

V@æ[ ÁCÁ|à^Á^ÁæÁ||æÁ|[] ^•æÁ^Á ç^|ç^} &5"





# Theatro d'el orbe de la Tierra : propuesta de intervención

TRABAJO FIN DE GRADO

Realizado por: Rocío Castro Mallén  
Tutora: Sonia Santos Gómez



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

**bellasartes**  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



GRADO  
EN CONSERVACIÓN  
Y RESTAURACIÓN  
DEL PATRIMONIO  
CULTURAL



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Grado en Conservación y Restauración del  
Patrimonio Cultural



TRABAJO FIN DE GRADO

Presentado por:

Rocío Castro Mallén

Tutora:

Sonia Santos Gómez

Madrid, febrero 2017



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen .....	2
Abstract .....	2
Agradecimientos .....	5
1. Introducción .....	6
2. Objetivos .....	6
3. Metodología de trabajo .....	7
4. Análisis de la obra .....	8
4.1. Ficha técnica .....	8
4.2. Análisis histórico .....	10
4.2.1. Sobre el autor: Abraham Ortelius y el <i>Theatrum Orbis Terrarum</i> .....	10
4.2.2. Sobre la imprenta: Imprenta Plantiniana, Amberes .....	11
4.3. Análisis del contenido del libro .....	12
4.3.1. Análisis del texto .....	12
4.3.2. Análisis de los grabados .....	15
4.4. Materiales y técnicas compositivas .....	20
4.4.1. Estudio de la encuadernación .....	20
4.4.2. Estudio del cuerpo del libro .....	21
5. Estado de conservación .....	23
5.1. Deterioros de la encuadernación .....	23
5.1.1. Mapa de daños .....	25
5.2. Deterioros del cuerpo del libro .....	27
5.2.1. Mapa de daños .....	36
6. Métodos de análisis aplicados al estudio material y de conservación de la obra .....	38
6.1. Análisis mediante la observación con lupa binocular .....	38
6.2. Medición del pH .....	38
7. Propuesta de intervención .....	40
7.1. Criterios de intervención .....	40
7.2. Tratamientos propuestos .....	41
7.2.1. Pruebas de solubilidad de tintas y pigmentos .....	41
7.2.2. Pruebas de solubilidad de otros elementos ajenos a la obra .....	41
7.2.3. Tratamientos de limpieza .....	42
7.2.4. Consolidación de la capa pictórica .....	43
7.2.5. Remoción de parches y adhesivos antiguos .....	43
7.2.6. Desacidificación/estabilización del soporte .....	45
7.2.7. Reducción de pliegues y arrugas .....	46
7.2.8. Consolidación del soporte: reparación de desgarros y roturas .....	47
7.2.9. Consolidación de la cubierta .....	48
7.2.10. Reintegración de lagunas mediante injertos .....	48



7. 2. 11. Reencuadernación del pliego A <sub>1</sub> .....	50
8. Recomendaciones de conservación preventiva.....	52
8.1. Recomendaciones Medioambientales.....	52
8.2. Manipulación y transporte.....	53
8.3. Almacenaje y exposición.....	54
9. Conclusiones.....	56
10. Bibliografía y recursos empleados .....	57
11. Fuente de las ilustraciones .....	59

## ANEXOS

Anexo I: Fichas de estado de conservación de los mapas.

Anexo II: Realización de una caja de protección.

Anexo III: Textos traducidos de las páginas 4 a la 9.

Anexo IV: Otros ejemplares presentes en bibliotecas públicas españolas.

Anexo V: Fichas técnicas de los productos recomendados.

Anexo VI: Glosario de términos de encuadernación



## AGRADECIMIENTOS

Me gustaría expresar mi agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo y que forman parte de la elaboración de este estudio.

En primer lugar, quisiera agradecer al personal de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla, por brindarme la oportunidad de trabajar durante mis prácticas extracurriculares con la obra real. A Mercedes Cabello y a Pilar Puerto, por su disponibilidad y amabilidad a la hora de resolver mis dudas. Y especialmente a Javier Tacón, por su ayuda y por compartir conmigo sus conocimientos y experiencia, que han hecho realidad este trabajo.

También quiero dar las gracias a mis padres, a David y a Jorge por su entusiasmo y apoyo constante.

Muy especialmente quisiera agradecer a mi tutora, Sonia Santos, la orientación, consejos y ayuda prestados a lo largo de estos meses de desarrollo del trabajo.



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento ha sido realizado como Trabajo Fin de Grado de los estudios universitarios oficiales del Grado en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural de la Universidad Complutense de Madrid, habiendo sido tutorizado por la Dra. Sonia Santos Gómez. El trabajo, titulado *Theatro d'el Orbe de la Tierra: propuesta de intervención*, se centra en el estudio de un libro histórico, presente en el fondo antiguo de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla (UCM), con la finalidad de realizar una propuesta intervención adecuada para el mismo, que garantice su óptima conservación.

La elección de la obra *Theatro d'el Orbe de la Tierra* como objeto de estudio del presente Trabajo Fin de Grado viene motivada, fundamentalmente, por la importancia de la obra y por sus peculiares características y estado de conservación. Se trata de un ejemplar coloreado a mano, custodiado en la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla, de la edición española de 1602. Por otra parte, la obra presenta un estado de conservación deficiente que debe paliarse con prontitud y a lo cual han contribuido las labores de documentación, y conservación desarrolladas por la autora de este Trabajo durante la realización de sus prácticas externas extracurriculares del grado durante los meses de octubre-febrero de 2016-17.

El estudio llevado a cabo incluye la identificación histórica y física de la obra, el análisis de los materiales constituyentes y el diagnóstico de su estado de conservación. Todo ello a fin de realizar una propuesta de intervención idónea con la que posteriormente se podrá abordar la conservación y restauración de la misma. Por último, se han aportado recomendaciones sobre conservación preventiva, para que la obra se conserve en las mejores condiciones a lo largo del tiempo.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo fundamental del presente Trabajo Fin de Grado es documentar material e históricamente la obra, así como realizar un proyecto de conservación-restauración adecuado para la misma.

Otro objetivo es ampliar los conocimientos acerca del campo de la conservación y restauración de papel, a la par que generar un estudio que pueda resultar de utilidad en la conservación no sólo de la obra objeto de estudio, sino también de obras similares, ya que incluye no únicamente diversos tratamientos habituales en la restauración de documento gráfico, sino también otros más novedosos, de la conservación y restauración en este campo.

Por último, este trabajo pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio en el Grado en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural de la Facultad de Bellas Artes de la UCM, que ha traído como consecuencia la elaboración de un documento que incluye un estudio exhaustivo de la obra, tanto histórico como técnico y matérico; una propuesta de intervención adecuada y unas recomendaciones de conservación preventiva.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En este trabajo se realiza un estudio del ejemplar que se custodia en la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla de la edición española de 1602 del *Theatro d'el Orbe de la Tierra*, considerado el primer atlas moderno. Este proyecto se ha desarrollado basándose en el estudio del libro realizado *in situ* durante los meses de noviembre-febrero 2016-2017 en biblioteca.

Se ha llevado a cabo primeramente una fase de documentación, que conforma el análisis histórico de la época en la que se produjo la obra, para ayudar así a interpretar el contexto en el que se desarrolló la misma. Posteriormente, se realizó un exhaustivo estudio de los materiales y técnicas compositivas de la obra, acompañado de documentación fotográfica. Para favorecer la comprensión del texto a los lectores no especializados en este vocabulario técnico, se ha incluido como Anexo VI un Glosario de términos de encuadernación. Además, se han realizado diversos esquemas/dibujos que sirven así mismo para facilitar al lector la comprensión de lo narrado. Las características del libro han sido resumidas en el apartado 4.1. de este Trabajo Fin de Grado.

Una vez documentado el contexto histórico de la obra y analizados los principales materiales compositivos y estructura de la misma, se ha podido realizar un estudio de los deterioros y de su estado de conservación. Se ha decidido dividir estos deterioros en los que afectan a la encuadernación y, los más numerosos, que afectan al cuerpo del libro. Se ha ejemplificado cada deterioro con una o varias fotografías y se ha realizado también un mapa de daños de la encuadernación y un mapa de daños *tipo* del cuerpo del libro. Se ha decidido crear este mapa de daños del cuerpo del libro como resumen y ejemplo de las alteraciones que posee, ya que realizar un mapa de daños de todas las páginas que lo componen se consideró innecesario e inabarcable. En su lugar, se ha decidido incluir un anexo en el que se muestran en pequeñas fichas individuales, los diversos deterioros que afectan a cada uno de los mapas del volumen, lo que permite una identificación y clasificación sencilla y rápida de los mismos y del grado de afectación en cada uno de los casos.

Para realizar una adecuada propuesta de intervención, fue necesario llevar a cabo diversas pruebas analíticas, entre las que se encuentran la identificación del tipo de piel de la cubierta de la encuadernación mediante la observación de la misma con lupa binocular y la medición del pH del papel para conocer su grado de acidez. Se recomiendan además otras pruebas y análisis (solubilidad de tintas, etc.), que no fueron necesarias realizar para determinar la propuesta de tratamiento, pero que su realización será imprescindible antes del tratamiento de conservación curativa y restauración.

La propuesta de intervención se realizó en base a los criterios actuales de conservación y restauración, siguiendo principalmente el criterio de mínima intervención. Esta propuesta cuenta con tratamientos comúnmente empleados en la restauración de libros y documentos, pero además, debido a la complejidad técnica de la obra y a sus deterioros característicos, se realizó una investigación para incluir otros tratamientos novedosos y alternativos.

Por último, se han añadido unas recomendaciones de conservación preventiva acordes a la obra en cuestión, que incluyen tanto recomendaciones medioambientales, como de manipulación, transporte, almacenaje y exposición.

Las fotografías, esquemas e ilustraciones son de fuente propia, exceptuando algunas figuras puntuales. De esta forma se ha decidido incluir un listado de fuentes de imágenes en el que quedan reflejadas aquellas obtenidas de otras fuentes.



## 4. ANÁLISIS DE LA OBRA

### 4.1. FICHA TÉCNICA

Título: *Theatro d'el orbe de la Tierra*

Autor: Abraham Ortelius (1527-1598)

Signatura: BH FLL Res. 10

Fecha de impresión: 1602

Lugar de impresión: Amberes, Bélgica

Imprenta: Imprenta Plantiniana, a costas de Juan Baptista Vrintio

Ubicación: Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla, Madrid. Fondo Antiguo, Filología Reservado (FLL Res.)

Dimensiones: 44,8 cm (alto) x 30,1 cm (ancho) x 8,5 cm (lomo) x 8 cm (delantera)

Descripción: Atlas con mapas de doble folio

Encuadernación: Encuadernación rígida en piel (pasta jaspeada, picado grueso)

Cuerpo del libro: Libro impreso en tinta negra sobre papel verjurado, con grabados calcográficos y xilografías, pintado a mano

Grabadores: Franz Hogenberg, Fernando y Ambrosio Arsenios y otros

Otros ejemplares localizados en bibliotecas públicas españolas: (ver Anexo IV)



FIGURA 1

Vista del lomo, tapa delantera y corte de pie (arriba izquierda).

Vista del corte delantero, corte de cabeza y tapa delantera (arriba derecha).

Vista del libro abierto en el mapa del Orbe de la Tierra (1) (abajo).

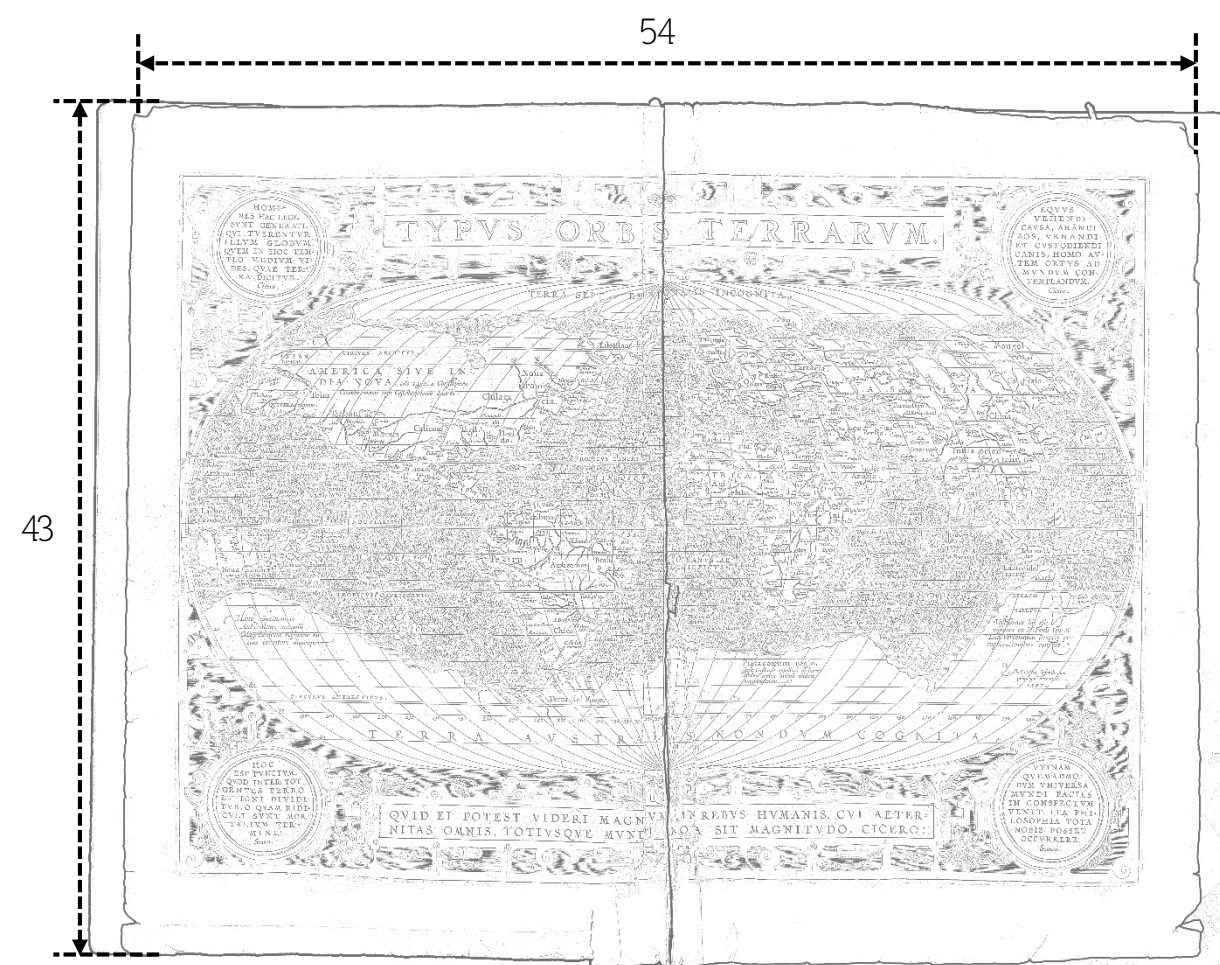
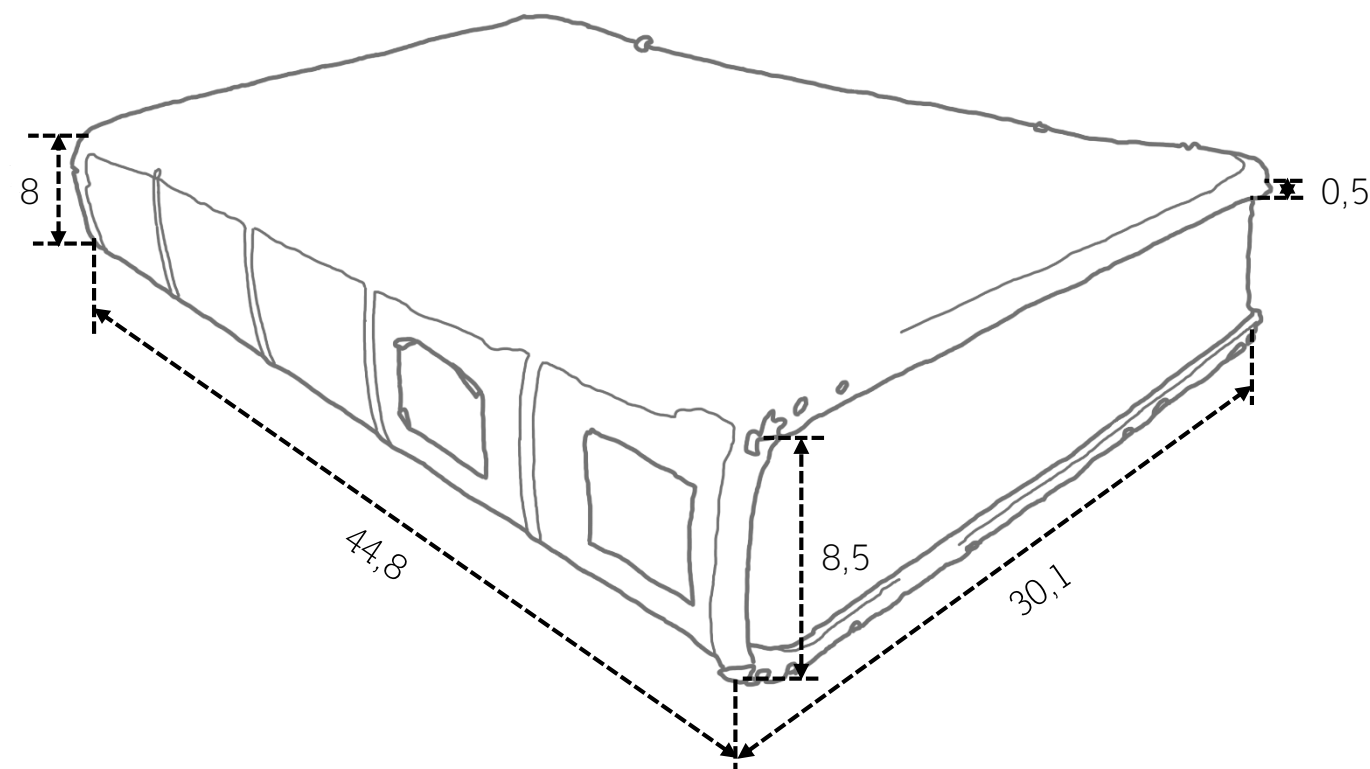


Definición del plano:

Fotografías generales de la encuadernación y del cuerpo del libro. Croquies acotados de la encuadernación y del cuerpo del libro.

Medidas expresadas  
en cm

Plano  
1/3





## 4.2. ANÁLISIS HISTÓRICO

### 4.2.1. Sobre el autor: Abraham Ortelius y el *Theatrum Orbis Terrarum*

Abraham Ortello (**Figura 2**), más conocido como Ortelius, nació en 1527 en Amberes, y después de estudiar griego, latín y matemáticas comenzó su carrera como colorista de mapas. Más tarde se dedicó junto a su hermana Anna a la venta de libros, grabados y mapas. Viajó durante toda su vida, sobre todo a las grandes ferias del libro, de forma que su negocio prosperó y mantuvo contacto con intelectuales de diversos países.

En 1564 alcanzó un punto de inflexión en su carrera con la publicación de un mapa mundial de ocho hojas, del que se conoce únicamente un ejemplar. Posteriormente realizó otros mapas individuales, y -por sugerencia de un amigo- reunió una colección de mapas gracias a sus contactos entre los cartógrafos europeos, realizando grabados basándose en los mismos, en un tamaño y estilo uniforme, dando lugar en 1570 a la primera edición de su *Theatrum Orbis Terrarum* (Atlas del Mundo Entero).

Para llevar a cabo el proyecto del *Theatrum*, Ortelius recibió el apoyo de Benito Arias Montano (1527-1598), un religioso español encargado por Felipe II de liderar la edición e impresión de la *Biblia Polyglotta* en Amberes, en la Imprenta Plantiniana, y de supervisar toda actividad editorial sospechosa en la ciudad. Fueron tiempos difíciles

en los Países Bajos debido a la rebelión religiosa y política que se inició en la década de 1560. Felipe II había reprimido violentamente la rebelión enviando al duque de Alba y dando inicio a la llamada guerra de Flandes o guerra de los Ochenta Años (1568-1648). Las convulsiones políticas, religiosas y militares de estos años afectaron profundamente la vida de Ortelius y la producción de su *Theatrum*, generando, por ejemplo, el éxodo a otras ciudades europeas de muchos de los principales colaboradores de Ortelius, quien fue nombrado cartógrafo real del rey Felipe II en 1573. El *Theatrum* fue dedicado al soberano español, y las actividades de Ortelius y Plantin eran escrupulosamente controladas por las autoridades españolas.

Tal y como señala Marcel van den Broecke, especialista holandés en los mapas de Ortelius; fue un éxito inmediato, llegaron a venderse más de 40 ediciones, imprimiéndose en Amberes entre 1570 y 1612 cerca de 8100 ejemplares. Fue éste el libro más vendido y más caro de la época. Como un auténtico científico, Ortelius trabajó asiduamente en la actualización de los conocimientos cartográficos mostrados en el atlas. Lo consiguió mediante la adición de nuevos mapas, desechando los no actualizados. Así, las primeras ediciones contenían 53 mapas, la última llegó a tener 166. En las diversas ediciones se han llegado a emplear 228 mapas diferentes. Como buen humanista del Renacimiento, cuidó mencionar todas sus fuentes cartográficas (Broecke, 2009).

Aunque Antonio Lafreri (1512-1577) y otros en Italia habían publicado colecciones de mapas "modernos" en formato libro en años anteriores, el *Theatrum* "fue la primera colección de tamaño uniforme y sistemática de los mapas de los países del mundo, basada sólo en el conocimiento contemporáneo adquirido desde los tiempos de Ptolomeo, y en ese sentido



FIGURA 2  
Grabado de Ortelius firmado por Philip Galle presente en el ejemplar del *Theatrum* que ocupa este estudio.

puede ser llamado el primer atlas moderno.” (Tooley, 1969), aunque el término de Atlas en sí no fue utilizado hasta veinte años más tarde por Mercator.

Abraham Ortelius murió el 28 de junio 1598 a la edad de 71 años.

#### 4.2.2. Sobre la imprenta: Imprenta Plantiniana, Amberes

Christoffel Plantin (1520-1589) se estableció en Amberes alrededor de 1549. Inicialmente trabajó como encuadernador, pero en 1555 se instaló como impresor, fundando la casa editorial “De Gulden Passer”. En 1576 trasladó su imprenta a la plaza Vrijdagmarkt, en un edificio que actualmente es la parte más antigua del Museo Plantin-Moretus.

La variedad ideológica de Plantin ilustra lo que era un hombre de negocios astuto. Publicó por igual obras humanistas y católicas, así como autores de la Reforma y de la Contrarreforma. En 1571, el rey católico español Felipe II concedió a la imprenta el derecho exclusivo de imprimir y vender todas las publicaciones litúrgicas para España y sus colonias. Por otro lado, en 1578 Plantin se convirtió en el impresor oficial del Staten-Generaal (gobierno protestante de los Países Bajos en aquella época), lo cual dio lugar a la rebelión contra el dominio español.

La impresión de Plantin de la famosa *Biblia Polyglotta* (Biblia en cinco idiomas) también fue realizada gracias a su pragmatismo ideológico. Él mismo propuso el proyecto, instando firmemente a Felipe II a concederle el privilegio de imprimir esta Biblia. Este proyecto estaba destinado a subrayar sus creencias católicas y oscurecer sus actividades para la causa protestante.

El instinto empresarial de Plantin convirtió a su compañía en una empresa próspera. En seis años el número de prensas se triplicó de cinco a dieciséis. Hacia 1575 dirigía un imperio de la impresión con setenta empleados, a los que se unía en una especie de sindicato llamado “La Capilla”. Esta idea de un sindicato con servicio de sanidad propio pone a Plantin muy por delante de su tiempo. El libro de reclamaciones de “La Capilla” proporciona un vívido relato de lo que sucedió en la época de las primeras impresiones.

La imprenta de Plantin fue también un importante centro de aprendizaje humanista. Tanto Justo Lipsio como Erasmo, principales humanistas en los Países Bajos, confiaron a Plantin la publicación de prácticamente toda su obra. Plantin publicó una amplia gama de textos científicos, entre los que destacan las grandes obras de geografía como el libro que nos ocupa, el *Theatrum Orbis Terrarum* de Abraham Ortelius; ciencias naturales, como *Kruydtboek* de Mathias Lobelius; de anatomía, con obras de Andreas Vesalius y Joannes Valverde; y de matemáticas, como *De thiende* de Simon Stevin.

Después de la muerte de Plantin en 1589, las publicaciones humanistas y científicas comenzaron a ocupar una parte mucho menos importante de las actividades de la imprenta. Sus sucesores, los Moretus, imprimieron principalmente para la Contrarreforma Católica<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Para más información, consultar Museo Plantin-Moretus. *Historia de la Imprenta Plantiniana, de 1500 a 1600*. [En línea]. Disponible en: [web.archive.org/web/20070630233545/http://museum.antwerpen.be/plantin\\_moretus/index\\_eng.html](http://web.archive.org/web/20070630233545/http://museum.antwerpen.be/plantin_moretus/index_eng.html) [16/11/16]

## 4.3. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DEL LIBRO

### 4.3.1. Análisis del texto

Esta edición es la segunda del *Theatrum* publicada en español, la primera vio la luz en 1588. Esta es a su vez la primera edición del atlas publicada por Vrients, quien asumió la responsabilidad de la impresión del libro tres años después de la muerte de Ortelius. Vrients añadió además varios mapas nuevos a la obra de Ortelius.

Esta edición del *Theatrum* se publicó sin el *Parergon*, el cual solía estar incluido como un gran apéndice, pero con el tiempo se convirtió en una obra independiente. Éste consiste en un detallado atlas del mundo antiguo que, a diferencia del *Theatrum*, que consistía en mapas existentes adaptados y renovados por Ortelius, los mapas del *Parergon* fueron realizados íntegramente por él. Esta edición tampoco contiene el *Nomenclator Ptolemaicus*, obra que acompañaba al *Theatrum* en ediciones anteriores. Se trata de una lista de nombres de lugares, zonas, islas, etc., tomados de la *Geographia* de Claudio Ptolomeo (c. 100 d.C. -170 d.C.), y su nomenclatura equivalente moderna.

Presenta por tanto las siguientes partes (Figura 3):

- Á Portada: *Theatro d'el Orbe de la Tierra / de Abraham Ortello. El qual antes el eftremo dia de fu vida por la poftrema vez ha emendado, y con nuevas Tablas y Commentarios augmentado y efclarefido. En Anveres, en la Empronta Plantininiana, a costas de Iuan Baptista Vrintio. Anno MDCII* (1 página)
- Á Escudo de armas del rey Felipe II (1 página, cara posterior de la portada)
- Á Texto en latín de Ioan Bapt. Vrients: *Potentissimo Philippo III. Hispaniarvm Indiarvmq. Regi Catholico salvtm.* (3 páginas)
- Á Dedicatoria de esta edición de *Theatrum* del editor (Plantin) al príncipe Felipe de Austria: *Al Principe de España Don Filippe D'Avstria. Chriftonal Plantino, humilde vaffallo y criado d'el Rey Catholico fu padre nueftro Señor, falud y proſperidad entera para gloria de Dios y bien público de la Chriftiandad.* (2 páginas) En este texto, Plantin justifica la necesidad de traducir el *Theatrum Orbis* al castellano y de dedicar esta edición del atlas a Felipe III<sup>2</sup>.
- Á Epístola de Ortelius dedicada a los lectores: *Abraham Ortelio antverpiano, geographo del Rey Nvestro Señor, a los benévolos lectores salvd.* (3 páginas, la última compartida con el índice general) Ortelius escribe en primera persona a los lectores de su obra, primeramente para justificar la necesidad del estudio y la comprensión de la geografía. Después expone los motivos por los que decide crear el *Theatrum* y la metodología de realización del mismo. Seguidamente justifica el orden de las partes que lo componen, hace referencia a los textos que acompañan a los mapas y termina dando crédito a los grabadores que trabajaron en la obra<sup>3</sup>.
- Á Índice general: *Tabla de las cartas d'esta obra, o de los titvlos d'ellas.* (3 páginas, la primera compartida con la nota de Ortelius a los lectores) *Por qve se hallaran mas regiones o islas declaradas en estas cartas qve las qve los titvlos d'ellas contienen, nos parescio bien indicarlasy a los stvdiosos por esta otra tabla.* (índice más detallado) (2 páginas).
- Á Grabado con el retrato de Ortelius (1 página, cara posterior del índice detallado) (Figura 2)
- Á Cartografías: Primeramente, encontramos la tabla que contiene el Orbe de la Tierra (1<sup>4</sup>), y luego sus partes principales, como son Evropa (2), Asia (3), África (4) y América, incluida esta última en el Orbe Nuevo (5). Tal y como justifica el propio autor, "este orden sigue el orden natural, en la cual siempre antes que las partes sean, ha de ser algún todo, del cual sean las partes<sup>5</sup>." Luego se han incluido las regiones particulares de estas partes,

<sup>2</sup> Consultar el texto completo traducido en Anexo III.

<sup>3</sup> Consultar el texto completo traducido en Anexo III.

<sup>4</sup> Se indica entre paréntesis el número de mapa/pliego correspondiente a esta zona en la obra.

<sup>5</sup> Consultar el texto completo traducido en Anexo III.



comenzando por la zona occidental del Orbe, imitando a Ptolomeo, y terminando - cerrando el círculo- de nuevo en España, en la zona del estrecho de Gibraltar<sup>6</sup>.



FIGURA 3  
Esquema representativo de las partes del libro.

<sup>6</sup> Puede consultarse el orden completo de los mapas presentes en el atlas en el Anexo I.

Los textos que acompañan cada mapa fueron escritos por el propio Ortelius, aunque los que aparecen en los mapas introducidos después de su muerte -en 1598- los escribió Johannes Baptista Vrients (1552-1612), como es el caso del ejemplar objeto del presente Trabajo Fin de Grado. En los ejemplares editados a partir de 1612, los textos son de la familia de Plantin-Moretus. Esta parte escrita de los mapas varían en longitud, incluyendo aproximadamente entre 200 y 4.000 palabras cada uno. Tienden a ser más extensos con cada nueva edición del *Theatrum*. En general, los mapas incluidos también en el *Parergon* contienen textos más largos que los añadidos en ediciones posteriores del atlas, ya que corresponden normalmente a regiones lejanas de las que se tenía poca información.

En la mayor parte de los casos, los contenidos de los textos siguen un patrón regular. En primer lugar, un listado en el que se recogen los diversos nombres que se ha dado a las zonas y a sus habitantes. Además, se incluyen normalmente las características económicas, culturales y sociales de la región representada; y sus habitantes e historia, tal y como ha sido descrita por autores clásicos y por otros del siglo XVI contemporáneos a la obra, sobre todo los denominados por Ortelius como "historiógrafos/autores". Sin embargo, Ortelius tiene una actitud crítica hacia sus fuentes y dedica en ocasiones una gran cantidad de texto para la debatir las diferencias entre varios autores que han escrito sobre una misma región. Advierte al lector cuando las fuentes no son plenamente fiables y "del crédito dudoso" de sus informes y, por otro lado, elogia a autores que admira por su credibilidad (Estrabón y Plinio, en particular). Cada vez que el autor obtiene información de primera mano sobre una zona, menciona el nombre de la fuente, poniendo a menudo de manifiesto la misma como uno de sus amigos o conocidos personales.

A continuación puede haber en el texto un breve debate sobre posibles cambios en el tamaño y las fronteras del país o área en cuestión y una descripción del mismo, incluyendo las características de sus ciudades más importantes, sus productos locales y rasgos más destacados. También escribe sobre la religión y en ocasiones sobre algún milagro que pueda tener relación con la zona. Los textos fueron escritos como folletines turísticos del siglo XVI, exaltando normalmente todos los atributos destacados de la región, que suelen ser siempre buenos. Las excepciones a este enfoque positivo se producen sólo en raras ocasiones. Un ejemplo es el texto perteneciente al mapa de las Islas de Bretaña (10), en el que se señala que en esta zona siempre es invierno.

Broecke observa cómo Ortelius se dirige en ocasiones a su lector como "estudioso de la geografía", si bien éste sabía que muchos de los lectores y compradores de su atlas no estaban interesados en la geografía, sino más bien en emocionantes maravillas y relatos exóticos referidos a países lejanos y peligrosos. Por esto es habitual la inclusión de milagros y otros fenómenos en sus textos, como ya se ha señalado anteriormente, con el único fin de proporcionar diversión y emoción, que era lo que buscaban los posibles lectores de su *Theatrum* (Broecke, 2009).

Para obtener información adicional acerca de los lugares geográficos incluidos en el *Theatrum*, Ortelius a menudo remite a su libro *Thesaurus geographicus*<sup>7</sup> (1587), totalmente dedicado a la nomenclatura geográfica, pero que no contiene mapas. Estos textos incluidos en el *Thesaurus* proporcionan información detallada de las áreas representadas, para lograr así una mejor comprensión de las características más destacadas del mapa al que se refieren (ibídem).

---

<sup>7</sup> Disponible en:

[books.google.es/books?id=9d4\\_EE4cq5QC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=9d4_EE4cq5QC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false)



#### 4.3.2. Análisis de los grabados

La obra incluye 114 grabados calcográficos a doble página, que conforman las cartografías, y 3 en página simple. Estos grabados contienen texto, impreso siempre en el recto.



FIGURA 4  
Xilografía de la letra L.

Además, se incluyen letras capitales xilografiadas. Estas letras capitales se han escrito con fuente romana. La decoración presenta motivos grutescos, con sátiros (Figura 4), animales fantásticos y figuras humanas. Este estilo empleado en las letras capitales es típico de la imprenta plantiniana y puede hallarse también en la edición de la *Biblia Polyglotta* de 1570. También se encuentran otras letras capitales de menor tamaño, decoradas únicamente con motivos vegetales y normalmente pintadas en bicolor.

Los grabados se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

- **Á** Portada, frontispicio: *Theatro d'el Orbe de la Tierra / de Abraham Ortelio*. [...] (1 página simple) (Figura 5). Grabado calcográfico a página completa y coloreado a mano. El frontispicio es la propia alegoría del proyecto cartográfico del *Theatrum* y del contexto cultural y político en el que nació: la integración de todas las partes del mundo al orden europeo. Las figuras femeninas representan, cada una, un continente y sus características principales, según la mirada europea del siglo XVI. Así, en la parte superior está Europa, en un trono decorado con la vid, coronada como emperatriz del mundo. Tiene en una mano el cetro de la autoridad y en la otra la cruz sobre el orbe terrestre, que representa su misión de cristianización del mundo. Dos globos, uno terrestre y otro celeste, resaltan el dominio europeo de las ciencias geográficas y astronómicas. A la izquierda Asia, aparece como una princesa ricamente vestida y adornada, sosteniendo un incensario como símbolo de las esencias y especias de oriente. A la derecha África, como una mujer negra, semidesnuda, en cuya cabeza resaltan los rayos del sol, como clara referencia a la explicación tradicional de la excesiva exposición al sol que

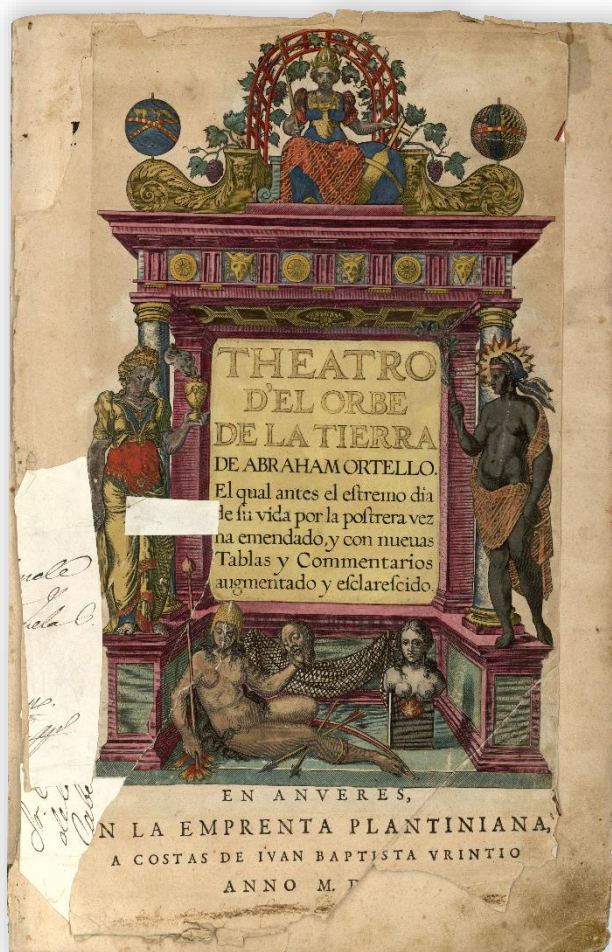


FIGURA 5  
Portada del ejemplar del *Theatro d'el Orbe de la Tierra* estudiado en este trabajo.



se supone había en el continente, por estar situado entre los trópicos, y de la cual se derivaría el color de la piel de sus habitantes; en su mano sostiene una rama de bálsamo, planta asociada a los antiguos rituales de momificación en Egipto. En la parte inferior, recostada, desnuda, con un arco y unas flechas a sus pies, está América, como una mítica y seductora amazona que sostiene la cabeza de un hombre europeo en una mano y una lanza emplumada en la otra, resaltando la idea del canibalismo y el salvajismo del continente. Finalmente, como un busto incompleto, que aún falta terminar de esculpir, está el continente Austral, aún por descubrir; el fuego tallado bajo el busto representa la llamada Tierra del Fuego que vio Magallanes, y que se suponía era parte de esa "Terra Australis nondum cognita" (Díaz, 2004).

El frontispicio funciona además como portal de entrada a la puesta en escena cartográfica de todo el planeta y de cada una de sus partes. El *Theatrum* invita a sus lectores a ser espectadores del mundo, emulando la idea de una ventana a la naturaleza. Al fin y al cabo, el atlas funcionaba como un "teatro del conocimiento y de la memoria", que recreaba el mundo a escala humana con fines didácticos y metafóricos. Según afirma el propio Ortelius en la nota introductoria dirigida a los lectores del *Theatrum*, éste era un dispositivo visual diseñado con el ánimo de "imprimir" la imagen del mundo en la memoria de los lectores, de manera que estos pudieran entender más fácilmente los acontecimientos recientes y lejanos de la historia<sup>8</sup>.

- **Á** Escudo de armas del Felipe II (1 página simple, cara posterior de la portada). Grabado calcográfico a página completa y coloreado a mano. Firmado por P.A. Schotus.
- **Á** Retrato de Ortelius (1 página simple, cara posterior del índice detallado) (Figura 2). Grabado calcográfico a página completa y coloreado a mano. Firmado por Philip Galle<sup>9</sup>.
- **Á** 114 grabados calcográficos, coloreados a mano, a doble página. Estos mapas están firmados por diversos geógrafos, entre otros por Mercator y el propio Ortelius. La autoría, y en ocasiones la fecha de los mismos se encuentra detallada en el texto impreso incluido en el recto, aunque los grabadores artífices de casi todos los mapas son, como ya se ha señalado anteriormente, Franz Hogenberg, Fernando y Ambrosio Arsenios.

#### *Sobre las cartelas y los motivos decorativos del Theatrum*

Todos los mapas están decorados siguiendo un mismo estilo característico, propio y exclusivo del *Theatrum*. De esta forma, todos los mapas cuentan con una orla o borde exterior con mayor o menor decoración, que en la mayoría de los casos es de una tonalidad amarilla, imitando el tono dorado de los marcos empleados para las obras de pintura tradicional.

Los diseños de las cartelas (Figura 6) fueron realizados por el holandés Hans Vredeman de Vries (1527-c. 1607), arquitecto, pintor e ingeniero, que destacó por sus libros referidos al ornamento y a la perspectiva. Las impresiones de Vredeman se emplearon como estampas, para hacer otros productos gráficos. Esto ocurrió a menudo con sus primeros marcos ornamentales, empleados como cartelas.

El uso más notable de las cartelas de Vredeman fue para el *Theatrum* de Ortelius. Anteriormente, en 1573, Vredeman había diseñado treinta marcos que definían el espacio de escritura para el *Album Amicorum*<sup>10</sup> de Ortelius (conservado en Cambridge). Posteriormente, treinta y seis marcos diferentes de los conjuntos de Vredeman de 1555 y

<sup>8</sup> Consultar el texto completo traducido en Anexo III.

<sup>9</sup> Philip Galle (1537-1612) fue un editor holandés, conocido por la publicación de estampas de obras de viejos maestros. Produjo también como grabador con sus diseños propios.

<sup>10</sup> El *Album Amicorum* es un predecesor del moderno libro de firmas. Las inscripciones contenidas en estos libros suelen ser aportadas por amigos personales y eran de pocas páginas de longitud. Este "libro de amigos" se originó en Alemania a mediados del siglo XVI, y muy rápidamente se puso de moda, especialmente entre los estudiantes universitarios. Algunos de los álbumes contienen inscripciones por los principales estudiosos de la época. (Barker, 2002)

1560 fueron publicados como cartelas en la primera edición del *Theatrum*. Así, Ortelius utilizó estas cartelas con motivos grutescos para rodear textos explicativos o dedicatorias. Un mismo diseño de cartela era reutilizado para los grabados de diferentes países en partes separadas del *Theatrum*. Estas exageradas y grandes cartelas se emplean en las cartografías para rellenar los vacíos dejados por el mar, el desierto o el terreno no mapeado (Heurer, 2009).



FIGURA 6  
Ejemplos de diversas tipologías de cartelas presentes en el atlas.  
Arriba: del mapa de Nueva España (7) y África (4). Abajo: Islas Azores (15) e India (111).

Ésta fue otra estrategia utilizada para hacer el atlas más accesible al público: la inclusión de bellos adornos en el estilo manierista, popular en aquella época, apelando a los gustos estéticos contemporáneos. De este modo el *Theatrum* pudo compararse con otros grandes logros artísticos de la época. Al hablar de sus mapas, el historiador de arte James A. Welu, hizo comentarios sobre “la riqueza de la ornamentación, (que es) una combinación de ciencia y arte que rara vez se ha superado en la historia de la cartografía [...] el *Theatrum* es conocido por sus numerosas cartelas y motivos decorativos, los que sin duda aportan gran popularidad al atlas.” (Welu, 2009)

Como se ha comentado anteriormente (4.3.1. Análisis del texto), los lectores y compradores del *Theatrum* presumiblemente no estaban interesados en la verdad geográfica, sino más bien en emocionantes maravillas y milagros exóticos. Este fenómeno se puede observar en el mapa correspondiente a Islandia (106) (Figura 9), país supuestamente “lejano y peligroso”, tierra en la que únicamente parecen habitar osos y cubierta de volcanes, donde aparecen representados curiosos y extraños cetáceos de dudosa existencia. De esta forma, en lugares remotos e inexplorados, los mapas aparecen decorados con criaturas fantásticas y seres mitológicos. Encontramos igualmente en las regiones costeras, además de estos animales fantásticos, un gran imaginario de barcos de muy diversas tipologías, desde naves romanas hasta galeones, en ocasiones representados en acción bélica, también con sentido narrativo como el naufragio de Jonás y la ballena. También es común encontrar el escudo de cada reino en

el grabado de su región correspondiente, como ocurre en el mapa de Holanda (47). De forma poco frecuente, se han dibujado edificios representativos de alguna ciudad en sus mapas, como en la Isla de Ischia (91). La escala aparece en la mayor parte de las ocasiones señalada y decorada con un compás (Figura 7), ejemplificando así su correcta forma de uso. Por lo general los mapas presentan graduación (longitud-latitud) y orientación y también escala gráfica expresada en las unidades usuales en la zona geográfica representada, así: *miliaria Anglica*, *milliaria Scotia*, *sacala milliarium Hispanicorum*, sive leucarum, "scala milliarium Germanicorum, continens minima, mediocria, maioria et maxima, miliaria Zelandia sed parva 3000 pasuum, también aparecen escalas comparativas como: *Germanica / Gallica / Italica*, y escalas genéricas *scala millarium*.

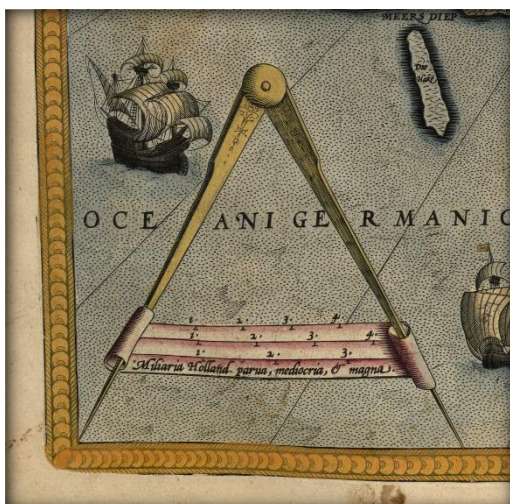


FIGURA 7  
Compás sobre la escala del mapa de Holanda (47).



FIGURA 8  
Leyenda (distintos tipos de poblaciones en función de su tamaño). Saxonia (55).

La planimetría contiene cursos de aguas, divisiones administrativas, etc. El relieve, la vegetación, los poblados se representan mediante dibujo de perfil, también abatidos, rara vez sombreados. En la representación del arbolado incluso pueden distinguirse distintas especies.

Como ejemplo, España está representada por un mapa general correcto y con abundante toponimia. También se incluyen mapas parciales de interés: Andalucía Occidental "Hispalensis Conventus" debido al cartógrafo Jerónimo Chaves, el reino de Valencia, y tres mapas a escalas que oscilan entre 1:100.00 y 1:300.000 que representan Carpetania, Guipúzcoa y Cádiz fechados los cuatro últimos en 1584 (Skelton, 1968).

Por otro lado, el código de color presente en los mapas e ilustraciones del *Theatrum* es común a todas sus ediciones, ya que tras observar otros ejemplares, también coloreados a mano, se ha llegado a la conclusión de que las diferencias son mínimas y apenas perceptibles. Así, por ejemplo, todos los mapas tienen señalado en rojo bermellón sus poblaciones, (Figura 8) y los árboles se han pintado con tinta de verdigrís.

En cuanto a la autoría de los grabados, en el prólogo el autor menciona como principales grabadores a Franz Hogenberg, y a Fernando y Ambrosio Arsenios. Hay que señalar que en ninguno de los mapas se registran inscripciones de grabadores, pero sí la de más de ochenta cartógrafos, entre los que se incluye en ocasiones el propio Ortelius. Otros cartógrafos mencionados, siguiendo el orden de distribución de los mapas son: Didaco Mendezio (Peruviae, La Florida, Guastecam); Vernando Alvaro Secco (Portugal); Ioanne Ioliveto (Galliae); Petro Rogiero (Pictavia); Licinio Guyeto (Anjou); Ioannes Temporius (Blesiensis



Territori); Iohanne Surhonio (Vermandois); Aegidio Bulonio (Sabaudiae Ducat); Stephano Ghebellino (Venuximi Comitatus); Ferdinando Lannogo (Burgundiae Comitatus); Iacobo Surhonio Montano (Lutzenburgensis Ducatus); Iacobo Daventria (Hollandiae); Marco Iordano (Daniae Regni y Holsatiae); Petro Boeckel (Thietmarsia); Laurentius Michaelis (Oldenburg); Christianus Schrot (Wesphaliae); Tilemanno Stella (Mansfeldiae Comitatus); Ioanne Dryandro (Hassiae); Ioannem Hellinger (Turingiae); Bartholomeo Sculteto (Misniae); Wolfagango Lazius (Buchaviae, Rhetiae, Goritiae, Austria, Carenthae Ducatus. Hungaricae); I. Hoers (Waldecensis Comitatus); S. Rotenhan (Franciae Orientalis); Godefrido Mascop (Osnaburgensis Epsicopatus); Martino Helwigio (Silesiae); Paulo Fabricio (Moraviae); Marco Secznagel (Salisburgo); Erhardo Reyche (Palatinus Bavariae); Georgio Gadnero (Witenberg); Sebastiano Munstero (Basiliensis Territorii); David Seltzlin (Sueviae); Aegidio Tschudo (Helvetiae); Iacobo Castaldo (Italiae, Pedemontanae, Patavi, Apuliae, Graeciae y Romaniae); Bernardo Brognolo (Veronae); Pyrro Ligorio (Regni Napolitani); Prospero Parisium; (Calabria); Wenceslao Godreccio y Andreae Pograbbio (Poloniae); Gaspar Henneberg (Prussiae); Andreas Velleius (Islandia); Antonio Ienkesono (Russiae); Ludovico Georgio (Chinae); Ludovico Teisera (Iaponiae); Philippo Pigasetta (Congi Regni Christiani in Africa) (Ibidem).



FIGURA 9  
Mapa de Islandia (116). Detalle ilustraciones de cetáceos.



## 4.4. MATERIALES Y TÉCNICAS COMPOSITIVAS

### 4.4.1. Estudio de la encuadernación

La encuadernación constituye la parte del libro más expuesta a los factores de deterioro externos, y por ello suele presentar un peor estado de conservación. Se encuentran con frecuencia volúmenes sin la cubierta original, como es el caso de este ejemplar del *Theatrum*, que presenta una encuadernación de, posiblemente, el siglo XVIII. Evidencia de que no es la encuadernación que se realizó al tiempo de imprimir el libro son los numerosos parches y refuerzos situados en la zona de costura, por debajo de la misma. Esta intervención únicamente ha podido ser realizada tras retirar el cuerpo del libro de su encuadernación original y procediendo posteriormente a su reencuadernación. Además, los cortes se encuentran repintados, intervención realizada probablemente también durante la reencuadernación de este ejemplar del *Theatrum*.

Se trata de una encuadernación rígida en piel curtida de cabra (ver 6. Métodos de análisis), pasta jaspeada picado grueso<sup>11</sup>. Posee cierre por lazo y broche. Los lazos son de piel curtida al alumbre, los broches son trenzados (Figura 10) y de la misma piel empleada como recubrimiento de las tapas.



FIGURA 10  
Fotografía de detalle del broche trenzado.



FIGURA 11  
Detalle de la cabezada bordada de la cabeza y del corte de la cabeza pintado en rojo jaspeado.

**Tapas:** de cartón reciclado de aproximadamente 5 mm de espesor, ángulos cuadrados, cantos rectos.

**Lomo:** hueco, con relieve de nervios.

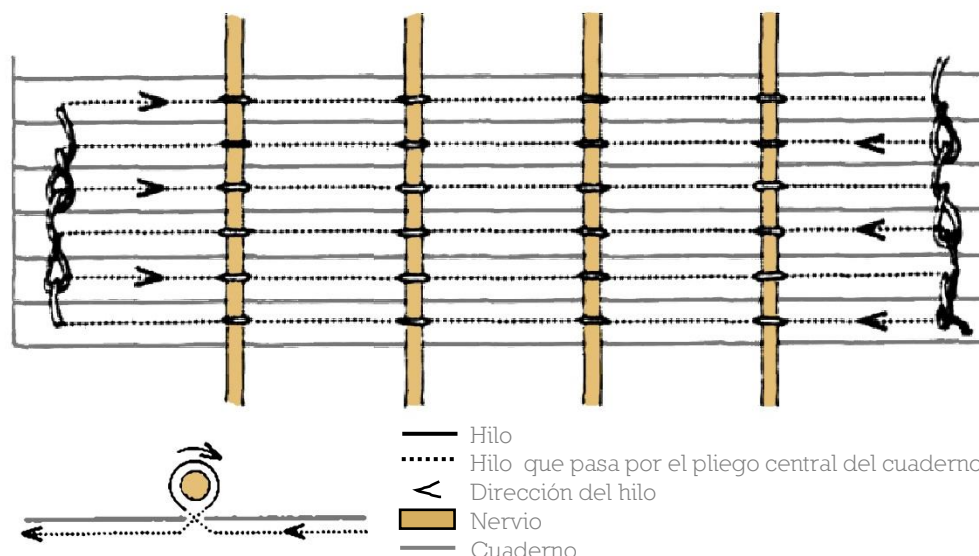
**Guardas:** dobles, sin pintar, de papel verjurado.

**Cabezadas:** bordadas en rojo y blanco (Figura 11), con núcleo redondo de piel al alumbre, enlazan con las tapas.

**Nervios:** 4 nervios redondos simples (Figuras 12 y 13), con núcleo de piel al alumbre.

**Costura:** a punto seguido o a la española (al menos en el caso de los dos primeros cuadernos), con cadenetas (Figuras 12 y 13), hilo de lino. No se ha determinado el método de costura para las cartivanas, ya que la zona se encuentra tapada por diversos parches y no se ha realizado un desmontaje de la obra. Posibilidad de que también se trate de costura española o francesa.

<sup>11</sup> La pasta jaspeada es un tipo de decoración de la piel de la encuadernación. Una vez curtida la piel y montada sobre las tapas, se le realizaba un estarcido con disoluciones de sales metálicas (principalmente de hierro), consiguiendo así el acabado jaspeado.



FIGURAS 12 Y 13

Arriba: esquema representativo de la costura española sobre 4 nervios, con cadenas.

Abajo: Detalle de la forma de costura de los nervios al cuerpo del libro.

Cortes: repintados (se aprecian manchas del estarcido sobre parches de intervenciones posteriores a la impresión del libro) en rojo jaspeado (Figura 11), ángulos redondeados.

Tejuelos: situados en la parte inferior del lomo: 10 y 91 (∞) 02 1 a.

#### 4.4.2. Estudio del cuerpo del libro

Composición: el libro consta de dos cuadernos, formados cada uno por dos bifolios o duernos (8 páginas). Además, los mapas, que conforman el grueso del cuerpo del libro, están impresos en bifolios montados en cartivanas<sup>12</sup>. Las cartivanas son generalmente dobles (contienen por tanto dos bifolios), aunque también encontramos casos en los que se han empleado cartivanas simples. Conforman un total de 488 páginas en 122 bifolios.

Formato: papel formato *coquille*. 54 cm x 43 cm.

Papel: verjurado de pasta de trapos (posiblemente de lino y algodón), de aproximadamente 18 micras de espesor. Se trata de un papel fabricado de forma artesanal.

Filigrana: no se han encontrado filigranas en el papel verjurado de este volumen, pero “la marca de la imprenta plantiniana es una viñeta xilográfica que representa una mano saliendo de una nube y trazando un círculo con un compás, el famoso compás de oro, con el lema *Labore et constantia*.” (Romero, Sánchez et al., 2002)

Notas manuscritas: encontramos únicamente una nota manuscrita tachada en la portada, que es imposible descifrar. También se marcó un párrafo con una mano indicadora. Carece así mismo de sellos de propiedad

Escritura: Impreso en tinta negra de imprenta. Signaturas de cuadernillo de la A a la B<sub>4</sub>. Los bifolios de los mapas no contienen signatura, sino número de foliación situado en el recto de la primera página de cada bifolio. Erratas en la numeración: 34 y 35 van juntos en la misma hoja; 58 (en lugar de 61), corregido a mano: el 58 tachado y el 61 escrito al lado. El texto está escrito en 1 columna, excepto en algunos casos en los que se emplean hasta 8 columnas. Incluye apostillas en algunas páginas.

<sup>12</sup> Cartivana o escartivana: suplemento de papel que se adhiere a los bifolios para que la costura de la encuadernación no impida la apertura completa de las hojas y puede verse la imagen del mapa también en la zona de pliegue.

Las fuentes empleadas son de varios tamaños, llegando a combinar diferentes en una misma página, para dar una mayor o menor importancia a títulos y subtítulos. Además, el tamaño de la tipografía varía en función de la cantidad de texto de la hoja, de esta forma en una página podemos encontrar textos conformados por 200 palabras y en otra única página un texto con 2000, reduciendo drásticamente el tamaño de la fuente. Para el cuerpo del texto, se ha empleado letra romana de tipo Garamond<sup>13</sup>. Esta fuente es empleada en mayúsculas para todos los títulos y para las palabras cuya letra capital está xilografiada. Encontramos también la Garamond en bastardilla o *italic*. Por otro lado, las palabras escritas en idiomas extranjeros están escritas con letra gótica o **block**, inspirada en la escritura medieval alemana. El interletraje, en el caso de las letras mayúsculas, es bastante abierto.

### *Análisis de los grabados*

**Composición:** 5 grabados calcográficos en página simple y 115 en página doble. Más de 130 xilografías presentes especialmente en el recto de los bifolios.

**Formato:** pueden agruparse las ilustraciones del libro en dos grandes tipos de formatos. Los grabados calcográficos son de formato rectangular, y las planchas tienen una medida aproximada de 34,5 cm x 49,5 cm. Por otro lado, están las xilografías de las letras capitales, con un formato cuadrado. Las de mayor tamaño oscilan, en función de cada letra, en unos 5 cm por cada lado. Las de pequeño tamaño tienen una medida aproximada de 2 cm por cada lado.

**Técnicas de grabado:** como ya se ha mencionado anteriormente, el *Theatrum* se compone principalmente de grabados calcográficos, técnica de grabado en hueco sobre metal (plancha de cobre) a buril, que deja en hueco las líneas del dibujo. Incluye también xilografías, empleadas en las letras capitales decoradas. La xilografía es la técnica de grabado en relieve en el que se rebajan de la matriz de madera, empleando gubias, las partes que quedarán en blanco y se deja en relieve los motivos de la ilustración.

**Técnica pictórica:** tras un examen organoléptico, se ha determinado que la técnica pictórica empleada es la acuarela: pigmentos aglutinados con goma arábiga y utilizando como disolvente el agua. Ésta ha sido aplicada en forma de veladuras, bastante diluida en algunos los casos, dando lugar a tonos muy transparentes que en ocasiones dejan a la vista el tono del papel (esto ocurre especialmente el centro de las regiones en los mapas). Por otro lado, pueden hallarse otras zonas en las que la acuarela se ha aplicado muy poco diluida, dando lugar a tonos más opacos y cubrientes.

En cuanto a los pigmentos presentes en el atlas, destaca el verdigrís, muy empleado hasta el siglo XIX para colorear cartografías ya que incluye un amplio abanico de tonalidades verdes y azules, aunque en este caso el verdigrís se ha empleado únicamente como tono verde. Es de origen sintético y se obtiene mediante la corrosión del cobre provocada por la acción del ácido acético contenido en el vinagre, aunque también se puede formar por la acción de cloruros (cloruro sódico o cloruro amónico). Esta diversidad de procesos corrosivos es responsable de que la composición del pigmento pueda variar (Giménez, San Andrés y de la Roja, 2009), como es el caso del verdigrís presente en el *Theatrum*. El rojo, aplicado en ocasiones muy poco diluido, podría ser bermellón o cinabrio, sulfuro de mercurio (II) de origen artificial, muy empleado durante el Renacimiento (San Andrés, Sancho y de la Roja, 2010). En cuanto al tono azul empleado, posiblemente se trate de índigo, extraído de la maceración en agua de los tallos y las hojas de la *Indigofera tinctoria*. El resto de pigmentos no se han determinado ya que es necesario un estudio concreto más exhaustivo.

---

<sup>13</sup> Tipografía diseñada por el tipógrafo francés del siglo XVI Claude Garamond. Diseñó esta tipografía alrededor de 1530, tomando como base el libro *De Atnea* de Aldo Manucio. Tras la muerte de Garamond, Christoffel Plantin le compró a su viuda los punzones y matrices de su obra. Ésta fue una de las tipografías más empleadas en las editoriales clásicas. (Warde, 1926)



## 5. ESTADO DE CONSERVACIÓN

El deterioro de un libro puede llegar a suponer la pérdida de su funcionalidad, así como la modificación de su apariencia. De esta forma, en el caso de los documentos gráficos, como este atlas, puede dificultar su lectura o incluso imposibilitar su consulta. Las fuentes de deterioro pueden proceder de agentes intrínsecos al propio libro -papel, tintas y materiales de encuadernación en este caso- o de agentes externos, procedentes del medio. Estas alteraciones pueden ser de naturaleza física, química o biológica, y pueden actuar por separado o conjuntamente. Analizando las fuentes de deterioro se puede determinar qué método y tratamiento es el más eficaz y apropiado para cada caso (Carreres, 2014).

### 5.1. DETERIOROS DE LA ENCUADERNACIÓN

#### *Deformaciones en el soporte*

Puede observarse un ligero abarquillamiento del conjunto, especialmente notorio en las tapas, debido a fluctuaciones en las condiciones de humedad y temperatura durante el almacenamiento del tomo.

También se aprecia una gran deformación en la parte inferior del lomo, en el pie, ya que en esta zona se encuentran la mayoría de parches. Esto ha producido un abombamiento y deformación de carácter irreversible del lomo (Figura 17), permitiendo apreciar a simple vista un engrosamiento de la parte inferior del libro. Además, los broches de cierre han producido deformaciones en la tapa trasera (Figura 14) al haber sido almacenado apoyado sobre la misma.



FIGURA 14  
Abarquillamiento del conjunto y deformaciones producidas por los broches de cierre.

#### *Pérdidas matéricas*

Pérdida de los lazos de cierre, producida por una inadecuada manipulación de la obra y posiblemente unas malas condiciones de almacenaje. De ellos se conserva únicamente un pequeño fragmento incrustado en la tapa (Figura 15).

Encontramos pequeñas lagunas circulares en la piel de recubrimiento de las tapas (Figuras 15 y 17), orificios producidos por ataque de insectos xilófagos.



FIGURA 15  
Fragmento de uno de los lazos de cierre y orificios producidos por ataque de xilófagos. Rotura del recubrimiento de piel, dejando a la vista la tapa de cartón.

### *Roturas*



FIGURA 16  
Rotura de la guarda anterior.

Rotura del recubrimiento de piel a causa de un desgaste mecánico en la manipulación, que deja a la vista las tapas de cartón en algunas zonas de los cantos (Figura 15).

Pueden observarse así mismo pequeños fragmentos de piel con riesgo de desprendimiento en la zona de los bordes del lomo y en las esquinas de las tapas.

Rotura con riesgo de desprendimiento de la guarda anterior (Figura 16).

### *Desgaste de la piel*

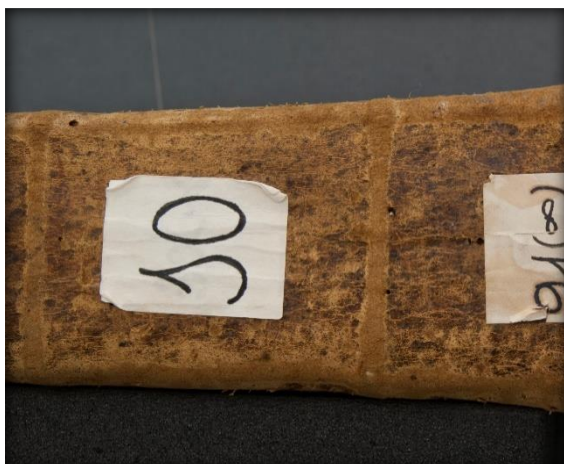


FIGURA 17  
Deterioros en la piel del lomo: desgaste del relieve de nervios, piel cuarteada, orificios producidos por ataque de carcoma.

La piel de recubrimiento se encuentra, en general, bastante desgastada, siendo este deterioro más acusado en la zona del lomo. Este desgaste se ha producido por la manipulación y el almacenaje inadecuado del libro. Se encuentran zonas en las que la piel ha perdido su capa satinada superior, dejando a la vista la flor de la piel.

Piel del lomo ligeramente cuarteada (Figura 17), posiblemente debido a un exceso de humedad o a un mojado directo, que ha producido una tensión excesiva en la zona dando lugar al cuarteado de la piel.

Abrasión de la piel en la zona en relieve del lomo correspondiente a los nervios (Figura 17), pues estos elementos sobresalen con respecto al resto del lomo, siendo por ello la zona más propensa a rozaduras.

### *Deterioro químico*

Deterioro químico producido sobre el papel de las guardas en la zona de contacto con la piel de la encuadernación. La degradación química de la piel está producida por dos tipos de mecanismos, la hidrólisis ácida y la oxidación. Estos no afectan únicamente a la estructura de la molécula de colágeno, sino también a los taninos utilizados en el curtido vegetal, empleado posiblemente en la piel de encuadernación de este volumen, y a los lubricantes utilizados

normalmente en el proceso de elaboración del cuero (Forniés y García, 2014). En este caso, el nivel de degradación química no es muy alto, pero se ha producido un incremento de la acidez de la piel y del papel que se encuentra en contacto con la misma, provocando su amarilleamiento (Figura 18).



FIGURA 18  
Amarilleamiento por oxidación en la zona de contacto de la guarda con la piel.

### *Manchas y suciedad*

- Á Cerco de humedad en la tapa trasera (Figura 19).
- Á Pequeñas manchas negras sobre la superficie de la piel (Figura 19), posiblemente debido a salpicaduras con alguna sustancia de origen desconocido<sup>14</sup>.
- Á Pequeñas manchas blanquecinas de aspecto pulverulento, de origen desconocido.
- Á Excrementos (posiblemente de mosca) tanto en la encuadernación como determinadas zonas de las guardas (Figura 20).

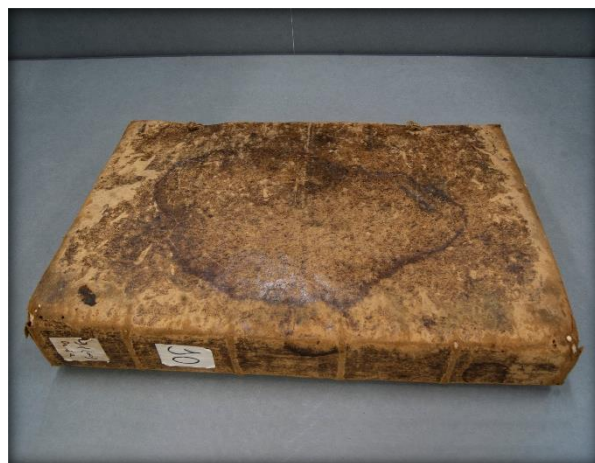


FIGURA 19  
Cerca de humedad y manchas negras sobre la piel.



FIGURA 20  
Detalle excrementos sobre la guarda.

### 5. 1. 1. Mapa de daños

<sup>14</sup> No confundir con la decoración de pasta jaspeada.

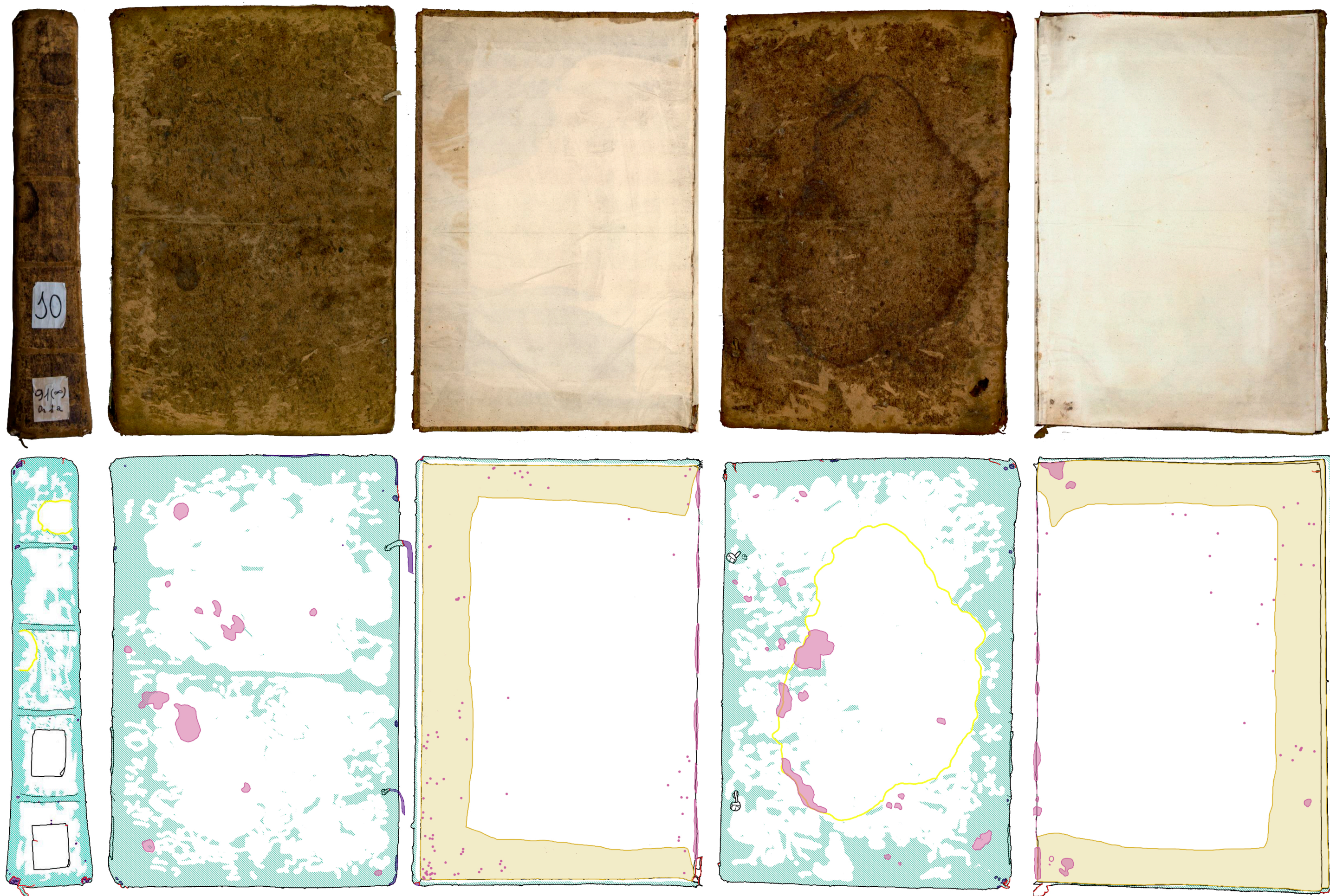


Definición del plano:  
Fotografías generales y mapa de daños de la cubierta: lomo, tapa delantera,  
guarda delantera, tapa trasera y guarda trasera.

Plano 2/3

LEYENDA

- Perdidas matéricas
- Roturas y desgarros
- Abrasión
- Amarilleamiento por oxidación
- Manchas de diversos orígenes
- Cercos por mojado





## 5.2. DETERIOROS DEL CUERPO DEL LIBRO

### *Pérdida total de hojas*

Se ha producido en varias ocasiones una pérdida total de hojas, tratándose en ocasiones de un pliego completo, como es el caso del mapa 26, correspondiente al Territorio Parisiense, del mapa 108, correspondiente a Tartaria y el mapa 116, correspondiente a Prete; o de la mitad –derecha– del bifolio, como en el caso del mapa 97, correspondiente al Ducado de Carinthia, Palatinado de Gorithia, Histria, Zara y Zeбенico, el mapa 115, correspondiente a Natolia, Egipto y al Puerto Cartaginense y el mapa 117, correspondiente a Berveria y Biledvlgerid. Durante de una intervención antigua, se insertaron hojas de papel verjurado de muy buena calidad como sustitución de las páginas faltantes. Esta intervención probablemente se realizara en el momento de la reencuadernación del libro.

### *Hojas desprendidas con riesgo de pérdida*

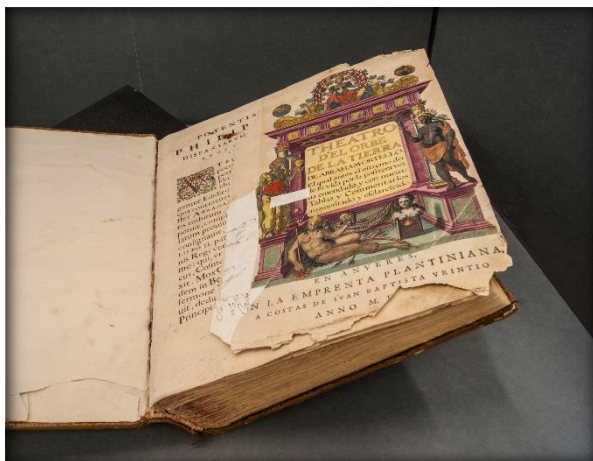


FIGURA 21  
Portada desprendida del conjunto.

El pliego A<sub>1</sub> del primer cuaderno, que incluye la portada (Figura 21), se encuentra completamente desprendido de la costura de la encuadernación, partido en dos y, por tanto, con alto riesgo de pérdida.

### *Lagunas: desgarros y roturas con pérdida de materia*



FIGURA 22  
Detalle de una esquina con pérdida matérica. Las que ocupan estas zonas son las más habituales.

Roturas de diversos tamaños y tipologías, que suponen una pérdida de material que en algunos casos imposibilita la correcta lectura e interpretación del libro. Estas lagunas se encuentran en los márgenes de las hojas, y afectan especialmente a las esquinas de los márgenes inferiores (Figura 22), ya que constituye la zona de mayor manipulación y la más susceptible a roturas o desgarros, ocasionando finalmente pérdidas mátericas. En el caso del pliego A<sub>1</sub>, que como se ha mencionado antes se encuentra desprendido, se ha producido una pérdida de casi la totalidad de los márgenes en la portada (Figura), y la otra mitad del bifolio se encuentra también muy dañada.

También encontramos en el atlas pequeñas lagunas producidas por ataque de insectos xilófagos. Este deterioro es especialmente representativo en los mapas finales, y está focalizado en la parte inferior central, cercana a la costura (Figura 23), precisamente porque en esta zona se localizan la gran mayoría de los parches añadidos en intervenciones anteriores. Estos parches han sido adheridos con adhesivos orgánicos de naturaleza proteica, lo que probablemente haya favorecido la presencia de estos insectos.

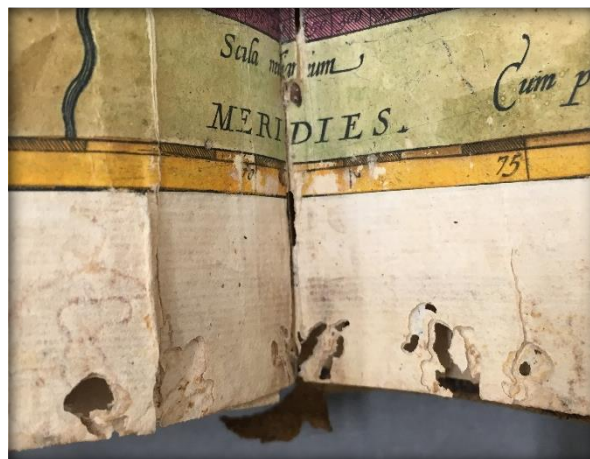


FIGURA 23  
Detalle de galerías producidas por insectos xilófagos en la parte inferior del mapa de la Hungría (otra tabla) (99)

#### *Desgarros y roturas con riesgo de pérdida*

Se localizan en algunas esquinas inferiores roturas y desgarros de carácter grave al estar situados en la zona de mayor manipulación. Las esquinas de este tipo que se encuentran rotas han perdido en muchas ocasiones material, como se ha descrito en el apartado anterior.

Se puede englobar dentro de este tipo de deterioro el derivado de la forma de encuadernación del libro mediante cartivanas (ver 4.4.1. Estudio de la encuadernación). El montaje de los pliegos sobre cartivanas supone la creación de tensiones diferenciales en el papel, al tener un mayor refuerzo en un lado que en el otro. Como resultado, los bifolios se encuentran rasgados por su zona central (Figura 24). En ocasiones la rotura es de tal magnitud que la mitad del bifolio tiene riesgo de pérdida, o ya se ha perdido (ver 5.2. Deterioros del cuerpo del libro, Pérdida total de hojas).

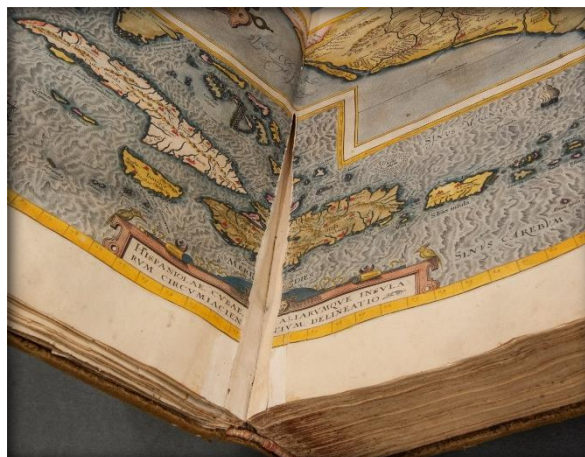


FIGURA 24  
Rotura derivada de la forma de encuadernación del libro

#### *Otros desgarros y roturas*

Es común encontrar roturas y desgarros de diversas tipologías. Estos se hallan fundamentalmente en los márgenes de las hojas y, se observa una cantidad mayor en la parte inferior ya que, como se ha mencionado, es la de mayor roce durante el uso del libro. Hay también, pero en menor medida, otros desgarros de mayor tamaño que pueden llegar a





FIGURA 25  
Rotura en la zona de contacto del original con un parche.

atravesar gran parte de las hojas. Estos posiblemente fueron causados por una indebida manipulación del atlas, y se encuentran cubiertos en todos los casos por parches añadidos en restauraciones antiguas. Cabe destacar también las roturas generadas por los parches antiguos en mal estado. Estos tienen una gran rigidez en muchos casos en comparación con el papel original, por lo que es frecuente encontrar roturas del soporte en la zona de contacto con los parches antiguos (Figura 25).

### *Pliegues y arrugas*



FIGURA 26  
Pliegues generados por la colocación incorrecta de un parche.

La presencia de pliegues y arrugas en el atlas no es especialmente relevante, y puede afirmarse que se trata de zonas muy concretas. Estos dobleces se han generado desde dos fuentes principales: por la inadecuada colocación de los parches antiguos (Figura 26) y la incorrecta manipulación del atlas. El primer factor es el más relevante ya que afecta, entre otras zonas, a la hoja de la portada, provocando que el dibujo del grabado no llegue a coincidir con exactitud. Los pliegues generados por el descuidado uso del volumen han sido detectados únicamente en dos mapas. Recorren gran parte de la hoja y están muy marcados (Figura 27), por lo que podrían generar graves roturas en la zona de doblez.



FIGURA 27  
Mapa del Imperio Tvrkico (113), que se encuentra muy deteriorado: grandes pliegues, roturas graves, parches antiguos, ataque de xilófagos...

### Deterioro biológico

Leve ataque de microorganismos o *foxing*, especialmente focalizado en la parte inferior de los dos primeros cuadernos (Figura 28), hasta el mapa del Orbe de la Tierra. El origen de este deterioro puede ser diverso, pudiendo deberse, por tanto, a causas biológicas o a químicas, o a la combinación de ambas y puede estar relacionada con la presencia de determinadas partículas en el papel (Tacón, 2009). Probablemente se haya producido debido a malas condiciones de almacenaje del volumen (exceso de humedad, etc.) o a un mojado directo del mismo.



FIGURA 28  
Manchas de aspecto rojizo o *foxing* sobre la superficie del papel.

### Deterioro químico

Al tratarse de un libro impreso en papel verjurado de trapos, formado esencialmente por celulosa, cuyos únicos aditivos son el apresto de cola vegetal o animal y una pequeña reserva alcalina (como consecuencia de la utilización de cal en el proceso de obtención de la pasta papelería), el nivel de deterioro químico intrínseco en el papel es casi nulo o muy poco representativo (Crespo y Viñas, 1984). Sin embargo, otros agentes externos han actuado en este caso como elementos causantes de la acidificación del papel de esta obra, como son la piel de la cubierta (ver 5.1. Deterioros de la encuadernación), los adhesivos empleados en intervenciones anteriores (ver 5.2. Deterioros del cuerpo del libro, deterioros derivados de intervenciones anteriores) o el pigmento verdigrís.

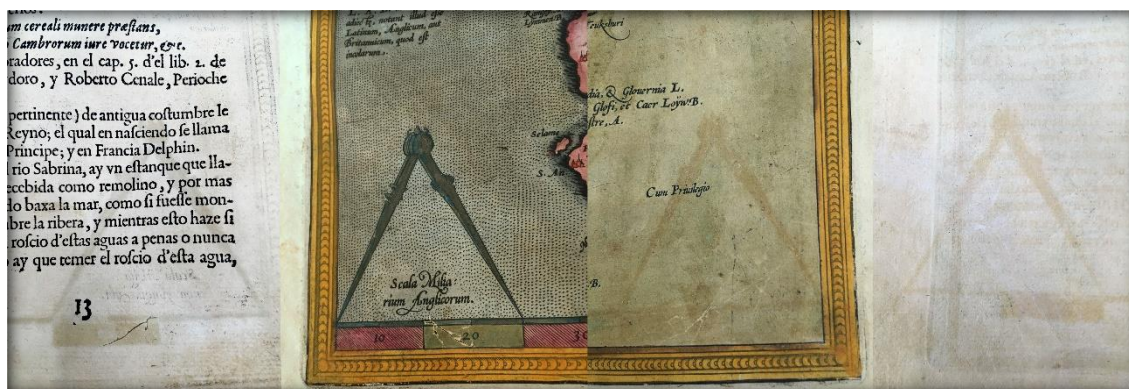


FIGURA 29  
Deterioro químico producido por el verdigrís empleado para pintar el compás que ha afectado a las páginas adyacentes, dando lugar al amarilleamiento de la zona.





FIGURA 30  
Roturas producidas por el deterioro químico causado por el verdigrís, que se ve acentuado por la colocación de un parche situado en el reverso de la hoja. Dvocado de Aniov (25).

Las zonas pintadas en este color, normalmente empleado para rellenar regiones enteras, decoraciones en bordes, como fondo de color en las cartelas y motivos decorativos, o como color de vegetación, se encuentran muy degradadas y fuertemente oxidadas, llegando a afectar a hojas adyacentes, en las que se observa un acentuado amarilleamiento (Figura 29). Además, en múltiples casos se han producido roturas locales debido a la gran fragilidad y al estado quebradizo del papel en estas zonas. Estas roturas se encuentran en muchos casos cubiertas por parches antiguos, contraproducente en muchos casos ya que los productos de corrosión no pueden moverse con libertad en el soporte sino que quedan “atrapados” en la zona, produciendo un avance del deterioro mayor (Figura 30). Este fenómeno se observa también en los casos en los que se ha aplicado índigo sobre el verdigrís (Figuras 29 y 30), zonas que se encuentran altamente degradadas.

Son varios los factores que favorecen esta degradación. Algunos estudios demuestran que una de las causas de degradación de la celulosa es la oxidación, que se ve favorecida en presencia del catión  $\text{Cu}_2^+$  (responsable del característico color del verdigrís), lo que a su vez da lugar a la hidrólisis de la celulosa en condiciones ácidas (Bicchieri y Pepa, 1996; citados por Sancho, 2016). A este respecto se ha comprobado que la actividad catalítica del cobre es mayor que la de cualquier otro metal de transición a un pH 7 y que se intensifica cuando el pH es superior a 7,5 (Strlic, 2003; citado por Sancho, 2016).

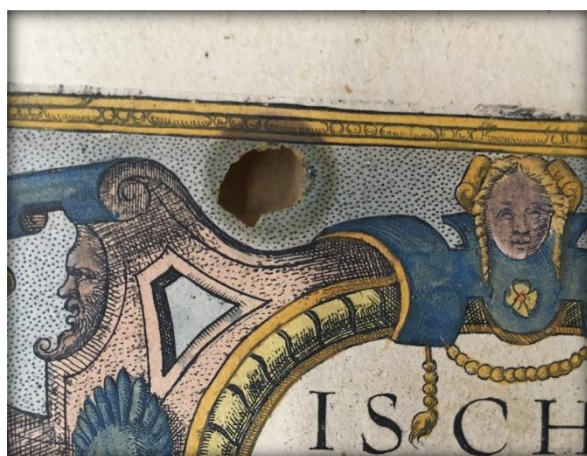


FIGURA 31  
Laguna en el mapa de Ischia (91) causada por productos corrosivos.

Además de los efectos anteriormente mencionados, es conocida la tendencia del verdigrís a modificar su color original, que pasa de un verde o verde-azulado a un color marrón (Sancho, 2016, p. 358), como se puede observar en la obra.

Un caso concreto en el que se ha producido un deterioro químico muy acusado en el atlas es el mapa de Ischia (91), sobre el que se depositó una gota de una sustancia desconocida. Esta gota ha arrastrado los productos de corrosión, empapando las hojas de los mapas adyacentes, produciendo fragilidad en el soporte, que se encuentra rígido y quebradizo, llegando a ocasionar la pérdida total de materia (Figura 31). Además, las zonas impregnadas con la gota han sufrido un cambio cromático.



Cabe mencionar también, como ya se ha indicado, que un foco añadido de deterioro químico es la degradación de los materiales constitutivos de los parches añadidos en antiguas reparaciones del libro (Figura 32). Este tema se tratará más ampliamente en el siguiente punto.

#### *Deterioros derivados de intervenciones anteriores*

Como se ha señalado con anterioridad, el libro ha sufrido intervenciones anteriores, de mayor o menor calidad y más o menos contemporáneas. En las intervenciones anteriores, además de la reencuadernación completa de la obra, debe señalarse el añadido de diferentes parches de diversas tipologías y calidades, que en algunos casos afectan directamente a la estabilidad de la obra. Debido a la buena calidad de la mayor parte de los papeles que conforman los parches y el hecho de que muchos de ellos estuvieran puestos antes de la reencuadernación del volumen –se encuentran por debajo de la costura y tienen restos de la pintura de repinte de los cortes–, puede constatar que, excepto excepciones, se trata de intervenciones de restauración muy antiguas, posiblemente del siglo XVIII o anteriores. A continuación, se muestran las diversas tipologías de parches encontradas de la obra, ordenadas según la antigüedad de la intervención:

Material	Fecha aprox.	Amplitud de la intervención	Calidad de la intervención	Adhesivo empleado	Estado de conservación
Papel de seda I (Figura 33)	Siglo XVIII o anterior	Colocado en la parte inferior central de las hojas, ya que es la zona con más roturas	El adhesivo se ha aplicado de forma tosca, empapando toda la zona de alrededor del parche. Además, los parches se han colocado arrugados en ocasiones	Engrudo o cola animal	El papel se encuentra rígido y quebradizo, lo que produce tensiones sobre el soporte original, llegando a producir roturas. El adhesivo presenta un alto grado de oxidación que ha producido el oscurecimiento de la zona, ya que además este se aplicó en un área mucho mayor a la del parche
Papel verjurado blanco I (Figura 34)	Siglo XVIII o anterior	Colocado principalmente como refuerzo de las cartivanas y sobre los márgenes de las hojas	Intervención de buena calidad	Gelatina o cola animal	Estos parches se encuentran en general en muy buen estado y son estables. El grado de envejecimiento del papel es muy similar al del original. No se observa oxidación del adhesivo empleado
Papel de seda II (Figura 35)	Siglo XVIII o anterior	Colocado en la parte inferior central de las hojas y sobre otras roturas de mayor tamaño	Los parches se posicionaron arrugados y en muchas ocasiones se han colocado sin tener en cuenta la posición de los dos lados del desgarró a unir, por lo que se imposibilita la correcta lectura de la obra	Engrudo o cola animal	El papel se encuentra rígido y quebradizo, lo que produce tensiones sobre el soporte original, llegando a producir roturas. El adhesivo, oxidado, ha perdido su función y muchos de estos parches se encuentran parcialmente desprendidos

Papel verjurado blanco II (Figura 36)	Siglo XVIII o anterior	Colocado sobre los márgenes de las hojas y en la parte inferior central. En muchos casos se ha ubicado sobre parches ya existentes	Los parches se han recortado de forma irregular y colocado de forma tosca. En casi todos los casos son de un tamaño mucho mayor al desgarró que cubren. Alguno de estos parches producen dobleces innecesarios en el original	Gelatina o cola animal	En algunos casos estos parches están provocando tensiones diferenciales en el soporte, dando lugar a nuevas roturas. El adhesivo se encuentra oxidado en algunos casos
Parche de lienzo (Figura 37)	Desconocido	Colocado únicamente en el verso del mapa de Cádiz, Gvipscoa y Carpetania (20), sobre otro parche a modo de refuerzo	El material posee una consistencia y es de un tamaño incorrecto dada la magnitud del desgarró que cubre	Cola animal	El parche ha perdido su función ya que el desgarró parece haber aumentado. La rigidez del parche puede provocar tensiones diferenciales en el soporte. El adhesivo está en buen estado
Círculos adhesivos de colores (Figura 38)	Siglo XX	Colocados únicamente en el recto del mapa de Italia (74)	Gran parte de estos parches se han colocado en zonas innecesarias ya que no existían roturas. Se encuentran parcialmente ocultos bajo un parche de papel verjurado blanco	Polímero sintético	El polímero que actúa como adhesivo se encuentra muy envejecido, amarillento y rígido, aportando también rigidez local sobre el papel
Papel verjurado blanco manuscrito (Figura 39)	Siglo XX	Encontramos un número reducido de parches de este tipo, que están especialmente presentes en la portada	Los parches se han recortado de forma irregular y colocado de forma tosca. En casi todos los casos son de un tamaño mucho mayor al desgarró que cubren. Alguno de estos parches producen dobleces innecesarios en el original (caso de la portada)	Polímero sintético de aspecto transparente y brillante	El papel de estos parches se encuentra en buen estado de conservación, al igual que el adhesivo. Su forma tosca de colocación produce tensiones y arrugas sobre el original.

FIGURA 32

Tabla que muestra las diversas tipologías de parches.

Recapitulando, una gran mayoría de estos parches son desencadenantes de algunos deterioros graves que se han producido y que pueden producirse en el soporte original. Los adhesivos envejecidos y papeles de mala calidad se han convertido en otro foco de oxidación que afecta directamente al soporte (Figura 33). Además, la rigidez provocada por el envejecimiento y el deterioro químico de los materiales, produce tensiones diferenciales sobre la superficie del papel, degenerando en nuevas roturas y desgarró (Figura 25). Los adhesivos naturales empleados en estas intervenciones han sido -y pueden ser- un foco de ataque de insectos (Figura 23). Otra forma no mencionada de degradación derivada de estas intervenciones anteriores es que en muchos casos estos parches cubren completamente parte del texto y de los mapas del *Theatrum*, impidiendo de esta forma su correcta lectura e interpretación (Figuras 35 y 39). A los factores anteriores hay que sumar la cantidad de parches superpuestos al haber perdido los más antiguos su función (Figura 36), provocando

un volumen desproporcionado en la parte inferior del libro, dando lugar a la irreversible deformación del lomo del *Theatrum*.



FIGURA 33  
Parche colocado arrugado. Adhesivo oxidado, aplicado también en el área exterior del parche.

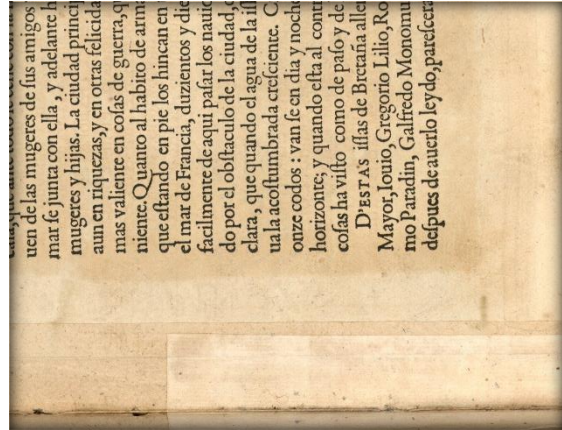


FIGURA 34  
Parche de papel verjurado colocado como refuerzo en la zona de las cartivanas.

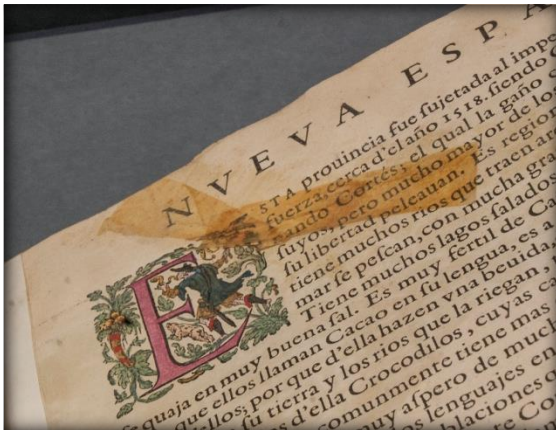


FIGURA 35  
Parche colocado arrugado. Adhesivo y papel oscurecidos por oxidación.

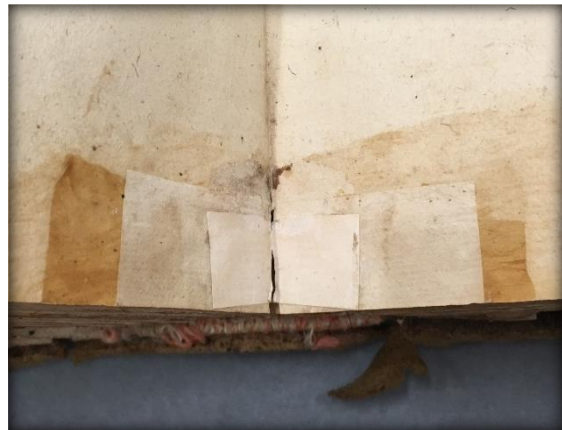


FIGURA 36  
Superposición de parches que han perdido su función: papel vegetal I, papel verjurado I y papel verjurado II.



FIGURA 37  
Parche de lienzo.



FIGURA 38  
Círculos adhesivos de colores cubiertos por un parche del papel empleado en la intervención más moderna.





FIGURA 39  
Parches de papel verjurado blanco con notas manuscritas, situados en la portada.

### Deterioros de la capa pictórica



FIGURA 40  
Pulverulencia del pigmento naranja del vestido de la mujer. Mapa de Litzembvrgo (38).

Algunos de los pigmentos empleados en los mapas han perdido su adhesión con el soporte y se encuentran disgregados al haber perdido el aglutinante sus propiedades. El color naranja se encuentra pulverulento en todos los casos, con algunas pérdidas (Figura 40). El tono carmín se encuentra bastante deteriorado, habiéndose producido su pérdida en los casos en los que fue aplicado bastante diluido, quedando restos únicamente en las zonas en las que se encuentra más saturado (perímetros). También el tono amarillo se encuentra pulverulento, especialmente en los casos en los que se ha aplicado poco diluido.



FIGURA 41  
Craquelado de la capa pictórica en una zona de contacto durante la manipulación.

Se dan también otros casos en los que la capa pictórica no se encuentra pulverulenta, pero ha perdido parcialmente su adhesión con el soporte, produciéndose un craquelado de la superficie y suponiendo la pérdida de material pictórico (Figura 41). Este fenómeno se observa especialmente en las esquinas y zonas en las que el atlas ha sido más manipulado.

### *Manchas*

Se encuentran en determinadas hojas manchas de diversos orígenes, que se han agrupado en:

- Á Manchas de adhesivo. Se localizan en la zona de los parches, ya que en muchos casos el adhesivo empleado para la colocación de los mismos se aplicó sobre un área de mayor tamaño que el parche, produciendo de esta forma grandes manchas de cola animal, gelatina y adhesivo sintético (Figura 33).
- Á Manchas de pintura. Se observan manchas de pintura del momento en el que se policromó la obra, ya que en ocasiones no se dejaron secar las zonas pintadas antes de pasar las páginas, dejando en consecuencia restos de pintura en las zonas de contacto entre las páginas.
- Á Manchas negras de origen desconocido en el recto del mapa de Bvchavia o Bvchonia. Waldeccia Condado (60), de aspecto pulverulento.
- Á Cercos de humedad, debido a un mojado directo de la zona. Se encuentran estas manchas en los márgenes de las hojas, siendo más frecuentes en la parte final del libro.

### *Suciedad incrustada*

La suciedad incrustada se focaliza especialmente en las esquinas inferiores, ya que esta zona es la de mayor manipulación a la hora de pasar las páginas.

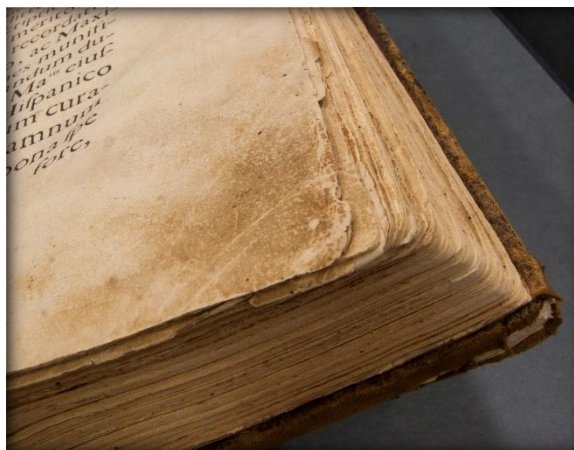


FIGURA 42  
Gran cantidad de suciedad incrustada en las esquinas del atlas.

### *Depósitos de suciedad y polvo*

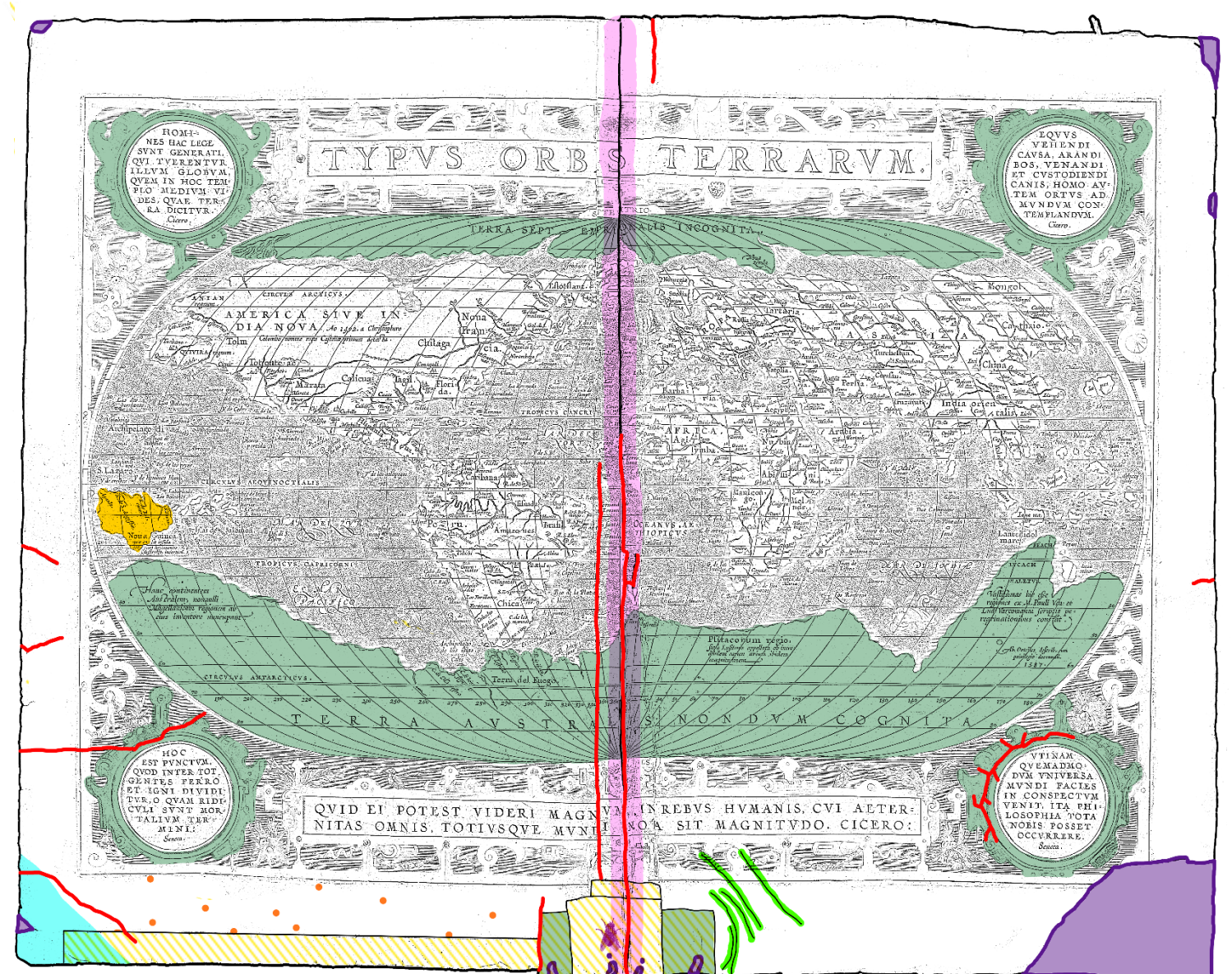
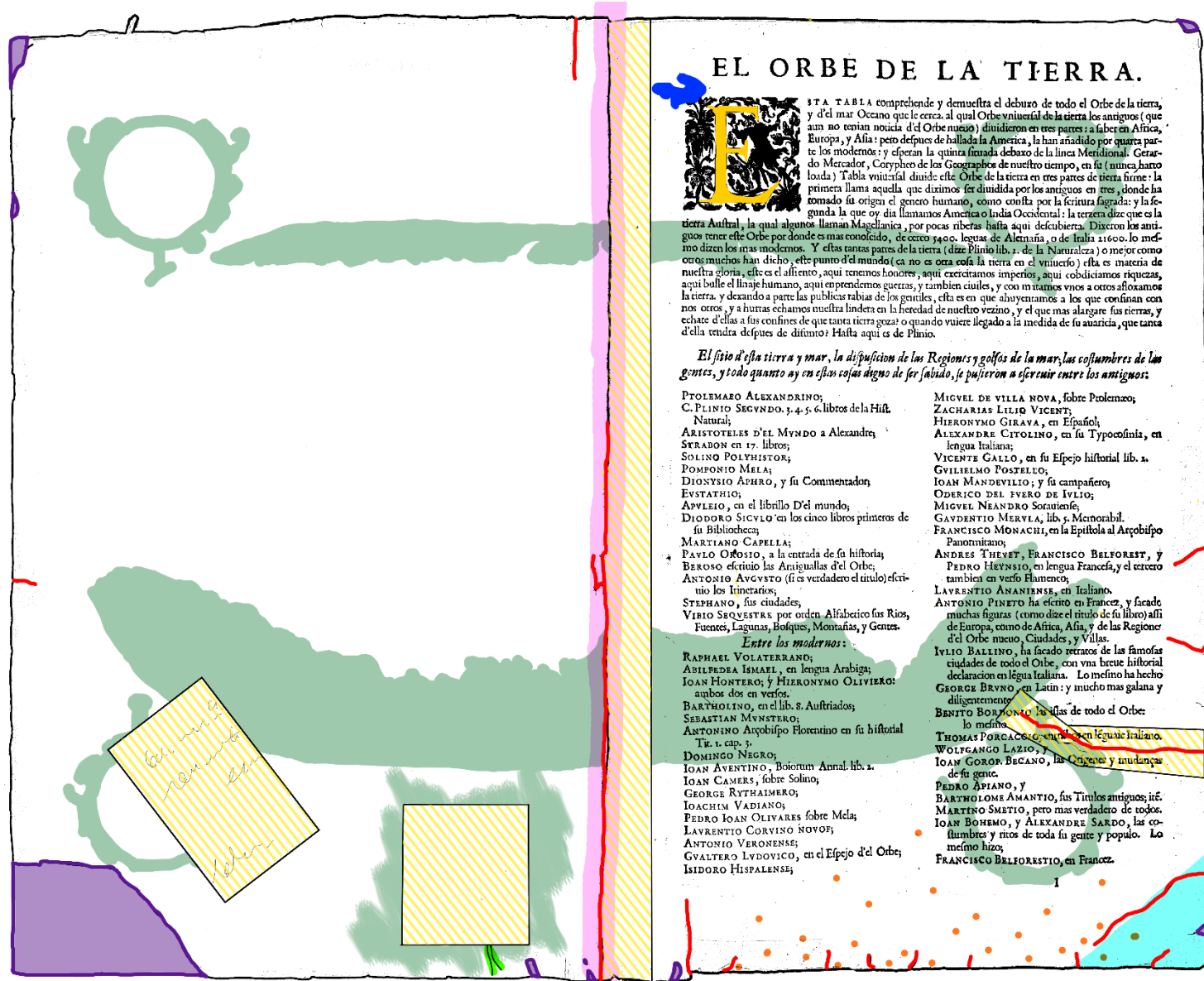
Se encuentra suciedad superficial en toda la obra, concentrada en mayor medida en la parte cercana a la costura, donde se hallan depósitos de polvo y otras sustancias. Se ha encontrado también un cadáver de mosca en la parte inferior del mapa de Holanda (47).



FIGURA 43  
Mosca encontrada en la parte inferior del mapa de Holanda (47).

## 5. 2. 1. Mapa de daños





## LEYENDA



Perdidas matéricas



- Desgarros y roturas



- Pliegues y arrugas



*Foxing*



## Oxidación

## Parches antiguos



## Pulverulencia de la capa pictórica



Manchas

Suciedad incrustada

Depósitos de  
suciedad libre



## 6. MÉTODOS DE ANÁLISIS APLICADOS AL ESTUDIO MATERIAL Y DE CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Como paso previo a realizar la propuesta de intervención de la obra y para asegurar que la misma sea adecuada, deben realizarse una serie de pruebas analíticas. Los resultados de estas pruebas son de gran ayuda para conocer el grado de deterioro del libro y la composición química de los materiales que lo conforman. Se realizarán, por tanto, los análisis necesarios en función del estado de conservación de la obra y su consiguiente tratamiento.

Este tipo de análisis requieren, en ocasiones toma de muestra del original. En los casos que así sea, no se realizarán pruebas a no ser que sea necesario. En el caso de serlo, la prueba se realizará en una zona oculta o poco representativa de la obra.

Algunos de los análisis necesarios antes de determinar la propuesta de tratamiento, o para completar el estudio documental de la obra, pudieron llevarse a cabo en el taller de restauración de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla. Se realizaron los siguientes análisis:

### 6.1. ANÁLISIS MEDIANTE LA OBSERVACIÓN CON LUPA BINOCULAR

Para determinar el origen de la piel empleada en la encuadernación no es necesaria la toma de muestra. Se observó la superficie de la piel con una con la lupa binocular de 40 aumentos que se encuentra en el taller de restauración de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla.



FIGURA 44  
Imagen de la piel de cabra del *Theatrum* tomada desde la lupa binocular.

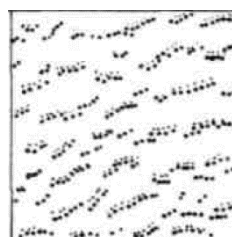


FIGURA 45  
Esquema del patrón folicular de la piel de cabra.

Fuente: Gnirrep, W.K., Gumbert, J.P. y Szirmai J.A. (1992). *Kneep en binging. Een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden*. La Haya: Koninklijke Bibliotheek.

Tras observar los resultados y realizar una comparativa con el patrón folicular de la piel de los animales más comúnmente empleados en encuadernación, se concluyó en que la piel empleada en este caso es de cabra.

### 6.2. MEDICIÓN DEL PH

El pH (potencial de hidrógeno) indica el grado de acidez o alcalinidad de una disolución acuosa. El valor 7 es el punto neutro, por lo que los valores del 0 al 7 corresponden a compuestos ácidos, y del 7 al 14 a compuestos alcalinos (básicos). Esta prueba debe realizarse para tener una idea aproximada del nivel de acidez del papel, que como ya se ha mencionado, parece bastante avanzado en las zonas afectadas por el deterioro químico del verdigrís y, en menor medida en las áreas que incluyen parches de reparaciones antiguas.

La información que aportan las mediciones del pH en el papel es relativa, ya que las pruebas son puntuales y pueden no ser representativas del estado general. Es recomendable realizar

esta prueba sobre algún fragmento ya desprendido de la obra, para así tener que evitar la toma de muestra en otras zonas.

Para realizar la prueba podrá emplearse un peachímetro electrónico, como el presente en el taller de restauración de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla. Se colocará el electrodo de superficie sobre el fragmento, sobre el que previamente se habrá depositado una gota de agua destilada, con lo que se obtendrá como resultado el nivel de pH del papel y su nivel de acidez.

Además de estas pruebas, será necesario realizar otras antes de realizar la intervención:

- Á Prueba de solubilidad de tintas (la metodología se recoge en 7.2. Pruebas de solubilidad de tintas y pigmentos).
- Á Prueba de solubilidad de manchas y elementos ajenos a la obra (la metodología se recoge en 7.2. Pruebas de solubilidad de otros elementos ajenos a la obra).

## 7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

### 7. 1. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Este ejemplar del *Theatro d'el Orbe de la Tierra* es considerado uno de los tesoros de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla. Por este motivo y, debido a su deficiente estado de conservación, se hace necesaria una intervención. El tratamiento propuesto, basado principalmente en el criterio de mínima intervención, pretende conseguir la estabilización de la obra y asegurar su integridad, realizando estrictamente los tratamientos mínimos para alcanzar este fin. Además, al existir la posibilidad de consulta de la copia digital del ejemplar, se descartan otros procedimientos de restauración más "invasivos", ya que la obra real se consultará, en principio, con poca frecuencia.

La propuesta de intervención del *Theatro d'el Orbe de la Tierra* se ha creado en base a los criterios y tendencias actuales, recogidos en el *Decálogo de la restauración. Criterios de intervención en bienes muebles* (Ministerio de Cultura 2007) y en la *LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español*.

#### *Principio de mínima intervención*

Respeto a la integridad de la obra mediante la mínima intervención, de forma que la intervención se limitará a lo estrictamente necesario, "asumiendo la degradación natural del paso del tiempo" (2007). Hasta hace muy poco, la manera más frecuente de restaurar una encuadernación era la sustitución por una nueva ya que no solía valorarse la importancia histórica de este elemento. La encuadernación de este ejemplar del *Theatrum* no es original de época, pero forma parte de la historia del volumen por lo que, siguiendo los criterios de mínima intervención, únicamente se realizarán reparaciones menores en la misma para evitar el avance del deterioro en las zonas más debilitadas. Además, como medida de protección se ha realizado una caja de conservación a medida (ver Anexo II). La mínima intervención valora por tanto, además de la información escrita contenida en las obras, el valor intrínseco de los documentos, la llamada "arqueología del libro". En este caso, por ejemplo, se eliminarán sólo los parches antiguos que pongan en riesgo la estabilidad del soporte, documentando exhaustivamente todo este proceso.

#### *Inocuidad de los materiales y reversibilidad del tratamiento.*

Se recomienda, siempre que sea posible, el empleo de materiales reversibles y compatibles con la naturaleza de la obra, de forma que no dañen la misma. Así, en este caso se propone emplear como adhesivo en las diversas fases de intervención que así lo requieren, diversos éteres de celulosa, compuestos compatibles con la naturaleza del soporte y de sencilla reversibilidad.

#### *Añadidos discernibles del original*

Se realizarán añadidos únicamente si es necesario para la estabilidad de la obra. Estos añadidos deberán ser reconocibles a simple vista y distinguibles del original, para evitar así intervenciones miméticas o falsificaciones. En este caso se empleará para realizar los injertos un papel claramente discernible del original y, por supuesto, no se realizarán reintegraciones del texto bajo ninguna circunstancia, evitando de esta forma falsos históricos.

#### *Documentación de la intervención*

Debe incluirse también la documentación antes de la intervención, dentro de la que se sitúa además los análisis previos para conocer materialmente la obra así como para documentar su estado de conservación. Esto asegurará la creación de una propuesta de intervención totalmente ajustada y adecuada a la obra.



Por otro lado, el conservador-restaurador tiene la obligación de documentar todos los tratamientos realizados sobre la obra, tanto de conservación curativa como de restauración. Se dejará constancia por tanto, incluyendo fotografías, de las intervenciones realizadas y las partes intervenidas. Se hará especial hincapié en documentar aquellas partes que, debido a afectar de forma negativa a la estabilidad de la obra, serán retiradas (parches antiguos, manchas...). Se realizará un informe final de la restauración incluyendo toda la documentación aquí señalada, en el que se incluirán también unas recomendaciones de conservación preventiva adaptadas al bien en cuestión.

#### *Seguimiento de la obra restaurada*

Una vez restaurada la obra, ésta debe ser sometida a diversas labores de seguimiento y control, que asegurarán su estado de conservación óptimo a largo plazo.

## 7. 2. TRATAMIENTOS PROPUESTOS

### 7. 2. 1. Pruebas de solubilidad de tintas y pigmentos

Antes de la intervención, deberán realizarse pruebas de solubilidad de las tintas y pigmentos incluidos en la obra. Los resultados de estas pruebas serán determinantes a la hora de definir los tratamientos y actuaciones a llevar a cabo para su restauración.

Así, deberán hacerse pruebas de solubilidad, al menos, en las siguientes zonas: tinta negra de impresión, tinta negra de los grabados calcográficos y xilografías, áreas policromadas.

Las pruebas de solubilidad se realizarán con diversos disolventes, aplicándose primero los que puedan ser más idóneos y, si es posible, de menor a mayor toxicidad. Así, imprescindiblemente se realizarán pruebas con agua destilada, agua-alcohol y se realizarán también pruebas con los geles como Metilhidroxietilcelulosa (Tylose MH-300®) en preparación hidroalcohólica, goma xantano (Vanzán NF-C®) en preparación acuosa, metilcelulosa en preparación acuosa e hidroxipropilcelulosa (Klucel G®) en isopropanol. Las proporciones dependerán de las indicadas en cada fase del tratamiento propuesto a continuación, pero las pruebas se realizarán siempre comenzando por la concentración más baja. Además, será conveniente realizar pruebas también con los compuestos indicados para la desacidificación/estabilización del soporte.

Las pruebas de solubilidad se llevarán a cabo en zonas ocultas o poco representativas de la obra, impregnando cada disolvente / gel en un hisopo de algodón, haciéndolo rodar sobre la superficie a evaluar y observando los resultados. Se protegerán las zonas circundantes para evitar el traspaso de humedad.

### 7. 2. 2. Pruebas de solubilidad de otros elementos ajenos a la obra

Se realizarán así mismo pruebas de solubilidad de elementos ajenos a la obra, que han de ser eliminados, como son los parches colocados en intervenciones antiguas con diversos adhesivos en mal estado y las manchas de distintos orígenes antes descritas. Como indica Javier Tacón, "para la eliminación de estos elementos es necesaria la elección del medio disolvente adecuado que, por un lado, elimine la sustancia por disolución y, por otro, no afecte negativamente a tintas y soporte. La elección del disolvente dependerá por tanto de la naturaleza del elemento a eliminar". (2009)

Así se realizarán pruebas sobre las diversas clases de parches, señaladas en la **Figura 32**, tabla que muestra las diversas tipologías de parches. Para la remoción de parches, se realizarán pruebas únicamente con geles, por lo que se empleará Vanzán NF-C® en preparación acuosa y metilcelulosa en preparación acuosa. En el caso de no obtener resultados satisfactorios, podrán añadirse enzimas hidrolasas proteasas, ya que se necesita retirar colas de origen aparentemente proteico; e hidrolasas glicosidasas, para eliminar adhesivos que contengan almidón, como el engrudo.

Estas pruebas se realizarán sobre parches cuya eliminación sea inevitable. Se aplicará una pequeña cantidad del producto y se observará si se han producido cambios en la cola antigua a remover. También se probará a levantar el parche empleando un escalpelo o espátula.

En el caso de las manchas, para las de adhesivo el modo de proceder será el mismo que el indicado para los parches, pero el método de realización de la prueba será como el indicado para las pruebas de solubilidad de tintas y pigmentos, mediante un hisopo. Para el resto de manchas no será necesario realizar pruebas, ya que la mancha negra se eliminará de forma mecánica, las manchas de pintura no deben ser eliminadas ya que se generaron en el momento de creación de la obra y los cercos de humedad son complejos de eliminar y al ser poco representativos como deterioro de la obra se ha descartado una actuación sobre los mismos.

### 7. 2. 3. Tratamientos de limpieza

#### 7. 2. 3. 1. Limpieza mecánica superficial

El primer paso a llevar a cabo durante la intervención, es la limpieza superficial, ya que esta suciedad podría llegar a fijarse durante otros tratamientos realizados en la obra

El proceso de limpieza superficial se realizará únicamente en seco, ya que este deterioro es de carácter leve en este caso. Así, se eliminará únicamente la suciedad superficial libre, como el polvo y otros elementos situados en la superficie de las hojas (como la mosca encontrada en el mapa de Holanda (47)). Esta suciedad se eliminará mediante medios mecánicos, como brochas de pelo suave, aunque en este caso, debido al gran volumen de páginas de la obra, es aconsejable emplear un aspirador de potencia regulable. Sobre la boquilla del tubo del aspirador se colocará una malla para evitar aspirar fragmentos de la obra que puedan desprenderse.

#### 7. 2. 3. 2. Limpieza de la suciedad incrustada

Se encuentran en la obra otro tipo de sustancias ajenas a la obra que se encuentran adheridas a la misma. En este caso, localizamos en la obra excrementos de insectos y las características manchas situadas en las esquinas inferiores, producidas por la grasa de las manos junto con la suciedad generalizada. Las manchas por *foxing*, al encontrarse únicamente en los primeros cuadernos y ser de imposible eliminación mediante medios físicos, no se quitarán. Se descartará eliminar las manchas de la cubierta de la encuadernación, ya que estas no ponen en riesgo la integridad de la obra ni distorsionan drásticamente el aspecto estético de la misma.

Se emplearán productos más o menos abrasivos en función de la sustancia a eliminar. En los casos en los que se emplee un escalpelo como herramienta para la limpieza, es necesario actuar con cuidado para no provocar modificaciones en la superficie original del objeto, ya que se trata de una herramienta muy abrasiva. El uso de escalpelo es adecuado, por ejemplo, para la eliminación de detritus.

En el caso de las manchas de las esquinas, hay que señalar que al tratarse de una obra de un fuerte carácter estético, se procederá a disminuir su intensidad. Estas manchas situadas en las esquinas inferiores son en ocasiones muy marcadas, lo que distorsiona la visión de los mapas. Se descarta su completa remoción ya que, como señala Javier Tacón (2009), "la suciedad ofrece también información acerca de la vida del objeto", y en este caso, de su intensivo uso. Se empleará para la eliminación de estas manchas la técnica del borrado, empleando primeramente gomas esponja, como las Akapad y, si fuera necesario, se emplearán también gomas en bloque vinílicas. La hoja de papel se sujetará –es recomendable el uso de guantes–, para evitar la creación de arrugas y dobleces durante la limpieza con goma. Una vez realizada la limpieza, se retirarán los residuos resultantes con un aspirador.

#### 7. 2. 4. Consolidación de la capa pictórica

Antes de proceder a consolidar el estrato pictórico, es necesario asegurar que la suciedad presente en el soporte se ha eliminado ya que de otra forma quedaría fijada durante el proceso de consolidación.

Primeramente, deben localizarse las zonas a consolidar, señaladas en el apartado correspondiente de los deterioros del cuerpo del libro. Como adhesivo para el fijado de estas tintas, se recomienda el empleo de una disolución de hidroxipropilcelulosa (HPC), como Klucel® G o similares, en isopropanol a una concentración del 0,5-1%. En este tratamiento no es por tanto necesaria la intervención del agua, lo cual es propicio en este caso ya que muy probablemente estas tintas pulverulentas sean solubles en la misma. Otra ventaja es que el empleo de alcohol como disolvente favorecerá a la penetración del adhesivo, asegurando así la correcta consolidación de los estratos inferiores.

La forma de proceder en este caso será aplicando el adhesivo antes mencionado de forma local sobre las zonas a consolidar. Éste se aplicará a pincel, descartándose otros métodos más comúnmente empleados, como la nebulización, al tratarse de áreas de muy pequeño tamaño en casi todos los casos. Para el secado se dejará orear la zona y, en el caso de ser un área de gran tamaño, podrán emplearse papeles secantes.



FIGURA 46

Infografía que muestra las diversas capas de protección que deben interponerse entre la zona de la obra a tratar y las páginas adyacentes. Mapa de Rvssia (107).

Antes de la intervención, se protegerá la hoja siguiente, sobre la que apoya la zona a tratar, interponiendo una capa de cartón de conservación, que actuará como soporte; una lámina de poliéster como Mylar®, Melinex® o similar, para impedir que traspase la humedad; una capa de papel secante y por último una lámina de poliéster no tejido Reemay® o similar, para evitar la adherencia del original al papel secante durante el tratamiento. (Figura 46)

#### 7. 2. 5. Remoción de parches y adhesivos antiguos

Como se ha indicado anteriormente, en algunos mapas se encuentran parches de diversas tipologías empleados como refuerzo y para reparar zonas con roturas y desgarros. Esta práctica, muchas veces inocua y efectiva, en otros casos supone un alto riesgo para el original. En dichas ocasiones, el papel y el adhesivo añadidos implican unas tensiones perjudiciales



para el documento, por lo que tanto el parche como el adhesivo envejecido deben ser retirados. De esta forma, se procederá a eliminar únicamente los parches que desestabilicen el soporte y perjudiquen al original, siendo estos:

- Á Los parches que han perdido su función.
- Á Aquellos en un estado de oxidación avanzado, ya sea por el adhesivo empleado o por el papel.
- Á Los que, debido al envejecimiento de los materiales, se encuentran rígidos y quebradizos, produciendo tensiones diferenciales en el original que en algunos casos han derivado en nuevas roturas.
- Á Los que se colocaron de forma incorrecta produciendo deformaciones en el soporte original.
- Á Los que impiden la correcta lectura e interpretación de la obra porque cubren partes de texto o de los propios mapas.

Antes de la remoción de los parches con las características anteriormente descritas, se realizará un exhaustivo registro fotográfico y documental que, junto con la digitalización del libro en su estado actual (ver 8.2. Manipulación y transporte, Digitalización del libro), dejará constancia del estado del libro previo a la restauración y de todas sus intervenciones antiguas.

Las pruebas de solubilidad que se realizarán sobre las tintas es posible que indiquen una sensibilidad al contacto con la humedad, por lo que se evitan todos los métodos por baño, que además supondrían el desmontaje del libro, y se utilizarán técnicas de tratamiento local, previa protección de las zonas afectadas con ciclododecano<sup>15</sup> en estado fundido.

Se protegerá la hoja siguiente a la zona en la que se va a realizar la intervención, de la misma forma indicada en el proceso anterior: interponiendo una capa de cartón de conservación, una lámina de poliéster, una capa de papel secante y por último una lámina de poliéster no tejido Reemay® antiadherente (Figura 46). Para la remoción de los parches antiguos en mal estado, se aplicará con un pincel gel Vanzán® en el área a tratar, reactivando de esta forma el adhesivo antiguo. El parche se extraerá cuando pueda ser levantado sin resistencia mediante ayuda mecánica, bien con un escalpelo o con un espátulín. A continuación se retirarán los restos de adhesivo de la misma forma hasta asegurar su completa remoción.

Se empleará la goma Vanzán NF-C® (goma xantano)<sup>16</sup> ya que se considera uno de los materiales más adecuados e inocuos para este caso. Es de fácil hidratación y tiene bajo poder adhesivo, lo que facilita su posterior remoción, por lo que resulta propicio en la eliminación de soportes o aditivos auxiliares. Cuando se prepara en agua tiene un pH entre 6 y 8, lo cual resulta adecuado para la aplicación sobre soporte papel. Al tratarse de un gel, la humectación es limitada, por lo que tiende a crear menos deformaciones en el soporte. Es conveniente preparar el gel a baja concentración (0,5-1%) ya que así proporciona una viscosidad alta a soluciones acuosas. También se le pueden añadir enzimas a la preparación en el caso de ser necesario, para ayudar en la remoción de colas. De esta forma, se añadirá proteasa para facilitar la remoción de colas de origen proteico (colas animales y gelatina) o amilasa, en el caso de los adhesivos de almidón (Cremonesi, 2010). Si finalmente resulta necesario el empleo de enzimas, es imprescindible la limpieza posterior de la zona con agua destilada para eliminar los restos de las mismas.

Las zonas de los parches retirados se encontraran probablemente bastante deterioradas, contando en algunos casos con alto grado de acidez. Además, los desgarros y roturas

---

<sup>15</sup> El ciclododecano tiene la propiedad física de sublimarse, es decir, que pasa del estado sólido al gaseoso a temperatura ambiente. Por tanto, con el paso de las horas el ciclododecano acaba desapareciendo del papel (Blasi, 2014)

<sup>16</sup> Polisacárido producido de forma natural de la bacteria *xanthamonas campestris*, descubierto en 1959, parásito de determinadas especies vegetales, como la lechuga. Hoy se produce a gran escala por fermentación aeróbica de la misma bacteria.

antiguos quedarán a la vista por lo que será imprescindible manejar estas zonas con precaución hasta el momento de su restauración.

Los parches manuscritos que se hayan eliminado, convenientemente se conservarán al contener esta información. Se guardarán en bolsas autocierre correspondientemente etiquetadas, que posteriormente se adjuntarán al informe de restauración de la obra.

#### 7. 2. 6. Desacidificación/estabilización del soporte

Se encuentran en el atlas numerosas áreas pintadas con tinta de verdigrís, además de gran cantidad de parches cuyos materiales tienen un alto grado de envejecimiento. Estos dos factores han supuesto la acidez del soporte, por lo que es necesario proceder a su estabilización ya que esta acidez genera una degradación en continuo avance. Con este tratamiento se pretende desacidificar el soporte, elevando su pH y aportándole una reserva ligeramente alcalina. Se procurará llegar a alcanzar un pH neutro, o siempre inferior a 8,5, ya que Kolar y Strlic demostraron que la actividad catalítica del cobre es máxima en un pH mayor de 8,5, por tanto los tratamientos de desacidificación llegan a ser perjudiciales si se superan estos niveles (2006).

Posibles métodos para la estabilización de tintas metaloácidas:

- **Á** Desacidificación mediante pulverización de MgO, como Bookkeeper®, debido a la posible solubilidad de algunas tintas en medios acuosos, es adecuada la pulverización de este compuesto comercial por su reconocida efectividad e inocuidad con las tintas. Pese a esto, un factor negativo a tener en cuenta es el depósito de los aditivos añadidos (estabilizantes) que tiene la fórmula del producto, que quedan como residuos en el papel (Giorgi, 2011, citado por Tacón, 2011).
- **Á** Desacidificación mediante pulverización de compuestos de magnesio en sistemas no acuosos<sup>17</sup>, como Book Saver® (1,1,1,2-Tetrafluoroetano, MgCO<sub>3</sub>, 1-propanol). Estos sistemas han demostrado su eficacia estabilizando papeles afectados por la corrosión producida por el cobre, dotando al papel de una reserva de compuestos de alta alcalinidad. Por este motivo, este tratamiento es únicamente recomendable en los casos en los que el deterioro por la acidez se encuentra en un estado muy avanzado y, por lo tanto, sea necesaria la reserva de un pH muy básico para compensar la misma. En otros casos no será conveniente su aplicación ya que, como se ha mencionado antes, los iones del cobre también son activos en ambientes alcalinos.
- **Á** Desacidificación mediante la pulverización de nanopartículas de Mg(OH)<sub>2</sub> disueltas en isopropanol en dispersión entre 0,6 y 1,2%<sup>18</sup>. Este disolvente es especialmente adecuado para este caso ya que no afecta a los componentes sensibles al agua de las tintas, por lo que no provoca su sangrado. El empleo de nanopartículas es muy positivo ya que, como señala Gema Contreras, cuanto menores son las partículas, mayor es la reacción y los procesos de neutralización y carbonización son más rápidos. Además, su tamaño permite una penetración más eficaz, la distribución más homogénea, y no alteran la composición de los materiales por el disolvente utilizado. La concentración de partículas puede ajustarse durante el proceso, hacia el punto neutro, por lo que se obtendría con ello un método eficaz que inhibe la oxidación de los metales y la hidrólisis ácida de la celulosa (Contreras, 2012).

<sup>17</sup> Para más información, consultar la investigación llevada a cabo por Henniges, U.; Banik, G. y Potthast, A.: *Comparison of Aqueous and Non-Aqueous Treatments of Cellulose to Reduce Copper-Catalyzed Oxidation Processes*. Disponible en: [researchgate.net/publication/230067883\\_Comparison\\_of\\_Aqueous\\_and\\_Non-Aqueous\\_Treatments\\_of\\_Cellulose\\_to\\_Reduce\\_Copper-Catalyzed\\_Oxidation\\_Processes](https://researchgate.net/publication/230067883_Comparison_of_Aqueous_and_Non-Aqueous_Treatments_of_Cellulose_to_Reduce_Copper-Catalyzed_Oxidation_Processes)

<sup>18</sup> Para más información, consultar la investigación llevada a cabo por Giorgi, R.; Bozzi, C.; Dei, L.; Gabbiani, C.; Ninham, B. W. y Baglioni, P.: *Nanoparticles of Mg(OH)<sub>2</sub>: Synthesis and Application to Paper Conservation*. Disponible en: [pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la050564m](https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la050564m)



Los métodos anteriormente descritos se llevarán a cabo sobre una mini placa de succión, para favorecer la penetración del producto y evitar movimientos de las hojas durante su pulverización

#### *Desacidificación mediante antioxidantes:*

Un antioxidante es un producto que resulta más sensible a la oxidación que el propio papel. Al producirse la reacción, los radicales libres modifican químicamente al antioxidante, preservando de sus efectos al papel (Tacón, 2009).

- **Á** Desacidificación mediante 1H- benzotriazol (BTA) disuelto en etanol<sup>19</sup>. Es necesaria la aplicación con brocha en el reverso de la zona afectada y su oreado, lo que implica el depósito de estos agentes activos sobre la obra. Se ha demostrado la eficacia del 1H-benzotriazol a concentración 5%, 0.5%, 3% masa/volumen, retardando la degradación catalizada por el cobre sobre la celulosa. Además, no afecta a la solubilidad de las tintas (este estudio se realizó con el pigmento aglutinado con goma arábica, como es el caso del ejemplar que ocupa este trabajo). A pesar de los excelentes resultados del 1H-benzotriazol, la aplicación directa del mismo es poco recomendada debido a que tiende a decolorar el papel bajo radiaciones UV.
- **Á** Desacidificación mediante bromuro de tetrabutilamonio (TBAB) en etanol<sup>20</sup>. El tratamiento con TBAB en etanol a una concentración de 0,03 moles/L (9,67 gr. /L) contribuye significativamente a la estabilización del papel y no afecta tampoco a la solubilidad de tintas, por lo que es más recomendable emplear este segundo método.

Se debe valorar por tanto, conociendo las alternativas presentes para realizar este tratamiento de estabilización, cual es la más adecuada en este caso. Como conclusión, es recomendable realizar una primera desacidificación mediante la pulverización de Bookkeeper® y la colocación de papeles barrera (papel con reserva alcalina) en las zonas más deterioradas para ralentizar así su deterioro. Este tratamiento será provisional, a la espera de concluir los estudios acerca de la aplicación de antioxidantes como estabilización de tintas metaloácidas. Una vez quede asegurada la estabilidad y efectividad de estos productos, y se determine su nivel de toxicidad para las personas, podrá valorarse el empleo de estos nuevos tratamientos.

#### 7. 2. 7. Reducción de pliegues y arrugas

Los pliegues y arrugas son poco frecuentes en la obra, pero aun así deben corregirse tanto como para evitar posibles deterioros derivados de los mismos, como la creación de desgarros en la zona de doblez, como para permitir la correcta consolidación del soporte en pasos posteriores del tratamiento.

Como se ha comentado anteriormente, antes de la intervención se protegerá la hoja siguiente, sobre la que apoya la zona a tratar, interponiendo una capa de cartón de conservación; una lámina de poliéster; una capa de papel secante y por último una lámina de poliéster no tejido Reemay® o similar. (Figura 46)

Se procederá a eliminar deformaciones y pliegues mediante la humectación local a pincel de las zonas afectadas con el fin de relajar las fibras papeleras y facilitar la labor de alisado. Se empleará como humectante una disolución de alcohol al 75% y agua al 25%, descartando en este caso el empleo de éteres de celulosa ya que el papel se encuentra en buen estado, incluso en las zonas plegadas, y no es necesario un reapresto del mismo. Una vez humectada la zona, se procederá a su planchado con espátula térmica a unos 120°C hasta asegurar su completo secado y conseguir eliminar los pliegues.

---

<sup>19</sup> Para más información, consultar la investigación llevada a cabo por Ahn, K.; Hartl, A.; Hofmann, C.; Henniges, U. y Potthast, A.: *Investigation of the stabilization of verdigris-containing rag paper by wet chemical treatments*. Disponible en: [heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/2050-7445-2-12](https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/2050-7445-2-12)

<sup>20</sup> *Ibidem*.

El alisado se realizará siempre por la parte de la hoja sin policromar (nunca se realizará la intervención por el lado de los mapas policromados). En el caso de la portada, cuya hoja se encuentra pintada tanto por el recto como por el verso, se intentará un alisado sin humectación, empleando únicamente la presión con la espátula térmica.

#### 7. 2. 8. Consolidación del soporte: reparación de desgarros y roturas

La consolidación del soporte consistirá en la reparación de cortes y desgarros para así conseguir una resistencia mecánica mayor y permitir la manipulación de las hojas sin riesgos. De esta forma, se devolverán a su sitio de forma cohesiva y resistente las partes dañadas, con el objetivo de detener el avance del deterioro a partir de estos puntos de debilidad.

Después de que las zonas afectadas se asienten correctamente, se empleará un adhesivo para unir los fragmentos desprendidos, añadiendo además un material de refuerzo en la zona. Al tratarse de una obra cuya manipulación será mínima y controlada, se empleará como material de refuerzo papel tisú de bajo gramaje. Para esta labor, se emplearán unos materiales que resulten inocuos a largo plazo -para evitar problemas como los generados por las reparaciones antiguas presentes en el atlas-. Así, como adhesivo se empleará MHEC (Tylose MH-300® o similares), al 3% en preparación hidroalcohólica (1:1). Se empleará este compuesto ya que es conocida su efectividad como adhesivo empleado en la restauración de papel. Con su disolución al 3% se obtiene un gel de bastante viscosidad, por lo que la humectación del soporte será muy reducida y controlada. Además, al estar disuelto en una solución hidroalcohólica se evitarán los cercos y manchas sobre el papel. Como material de refuerzo, es recomendable emplearán papeles japoneses en el caso de ser necesario, siendo recomendables:

- **Á** Para los desgarros derivados de la forma de encuadernación del libro, situados en la zona de las cartivanas, se empleará el papel japonés Sekishu Thin (Figura 47), de 13,5 gr/m<sup>2</sup>. Este papel es artesanal, de kozo, y tiene una fibra muy larga, por lo que se conseguirá la resistencia mecánica adecuada para estas zonas, propensas a desgarrarse. Este papel se cortará humectando la zona de corte, para conseguir así un borde desfibrado.



FIGURA 47  
Lámina de Sekishu Thin.



FIGURA 48  
Lámina de NAO RK-00.

- **Á** Para el resto de desgarros (perimetrales y otros), el papel tisú NAO RK-00 (Figura 48), de gran ligereza y transparencia. Este es un papel japonés de fibras de kozo, fabricado a máquina, con un gramaje de 3,6 gr/m<sup>2</sup> que, pese a su finura, ofrece una consolidación excelente gracias a las largas fibras de kozo (Tacón, 2013). Se descartarán papeles de mayor gramaje ya que, además de poder cubrir en parte zonas de la obra impidiendo su lectura, es completamente innecesario si se hace un correcto empleo del libro. El tisú debe cortarse a mano en sentido contrario a su dirección de fibra, para así obtener una tira con bordes desfibrados.

Para el proceso de restauración de desgarros y roturas, será necesario proteger las páginas siguientes con los materiales ya indicados en pasos anteriores de la intervención (Figura 46). Una vez realizada la protección, se colocarán las dos partes del desgarrado en su posición correcta, colocando bien las solapas de la rotura. En el caso de existir mucha pestaña entre los lados del desgarrado, puede prescindirse de la colocación del tisú y aplicar únicamente el



adhesivo. Éste se aplicará sobre la zona desgarrada, limitándose en principio a la línea que ocupe el desgarro o a las solapas, en el caso de haberlas. Una vez puesto el MHEC, se colocará sobre el mismo la tira de papel tisú cortada a medida, con la dirección de fibra colocada perpendicularmente al desgarro. En el caso de ser necesario, se añadirá más cantidad de adhesivo sobre el papel tisú hasta asegurar que quedan cubiertas todas sus fibras. Inmediatamente después, para asegurar el secado y evitar deformaciones, se pasará sobre la zona la espátula térmica a unos 120°C interponiendo una hoja de poliéster no tejido Reemay® antiadherente. En el caso de tratarse de un desgarro grave o situado en una zona de manipulación frecuente, es recomendable realizar esta operación tanto en el recto como en el verso de la hoja, para conseguir un mayor refuerzo.

#### 7. 2. 9. Consolidación de la cubierta

Encontramos en la piel de cabra empleada como recubrimiento de las tapas, zonas muy desgastadas, que incluso presentan roturas de la piel con riesgo de desprendimiento, dejando a la vista el cartón de las tapas. Derivado de éste deterioro, se ha producido un desgaste del cartón de las tapas que ha quedado a la vista, siendo por tanto necesaria una consolidación urgente de estas zonas para evitar el acrecentamiento de esta degradación.

Primeramente, se consolidará el cartón reciclado de las tapas, empleando para esto la ya mencionada HPC (Klucel G®) disuelta en isopropanol al 2%. Se descartarán los tratamientos acuosos ya que estos podrían generar reacciones adversas sobre la piel. Se impregnará la superficie del cartón a pincel o, en el caso de ser necesario, podrá inyectarse el consolidante entre las capas del cartón. Se dejará secar con peso, protegiendo el cuerpo del libro con los materiales anteriormente propuestos para evitar el traspaso de humedad.

Una vez consolidado el cartón, podrán adherirse los pequeños trozos de piel semidesprendidos. Para esta labor se empleará también HPC disuelta en isopropanol, pero esta vez al 4% para mejorar sus propiedades adhesivas. El adhesivo se aplicará a pincel sobre la zona de unión y se ejercerá presión hasta asegurar la correcta adhesión del fragmento.

#### 7. 2. 10. Reintegración de lagunas mediante injertos

Tras la reparación los desgarros y cortes de las hojas, puede procederse a la reintegración de las pérdidas matéricas o lagunas. Se reintegrarán las zonas que se consideren necesarias para mantener la integridad física del libro, como son las faltas encontradas en las esquinas o las numerosas pérdidas del pliego A<sub>1</sub>. Se descartará por ejemplo la reintegración de la laguna presente en el mapa de Íschia (91) ya que, con una manipulación adecuada del libro, no supone un riesgo de deterioro mayor para el mismo.

Para realizar los injertos se empleará papel japonés de un grosor y color similar al original, pero que sea discernible a simple vista. En este caso, tras realizar diversas pruebas y comparación de papeles -en cuanto a su color y gramaje-, se ha seleccionado como el más idóneo el papel Senkwa de 50 gr/m<sub>2</sub>. Como adhesivo para esta intervención, se empleará MHEC (Tylose MH-300® o similares) a la misma concentración que el utilizado para la reparación de desgarros y roturas (3%) y también en preparación hidroalcohólica (1:1).

La metodología de trabajo recomendada en este caso es la técnica de calcado. De esta manera, se colocará una hoja de luz bajo la página en la que se sitúa la laguna a reintegrar, de manera que no será necesario realizar una intervención de mayor magnitud, como el desmontaje del libro. El papel de injertos se colocará sobre la laguna y se calcará el contorno de la misma con lápiz, dejando un margen de aproximadamente 2 milímetros, que actuará como solapa para permitir la adhesión del injerto (Figura 50). Posteriormente se recortará el injerto. Para esto se empleará un punzón, lo que permitirá obtener un corte desfibrado del borde del injerto y obtener por tanto una unión más fuerte con el original. En las lagunas situadas en el perímetro, es necesario dejar un margen, de forma que el injerto sobresaldrá del margen de la hoja, pero posteriormente será cortado una vez haya quedado pegado el

injerto, obteniendo así una precisión mucho mayor que cortándolo antes de adherirlo. Con el injerto ya recortado, se procederá a su colocación sobre la laguna, asegurándose de que monte sobre el original poco más de 1 milímetro. Una vez colocado, se realizará el pegado en dos tiempos, de forma que se pondrá una pequeña pesa sobre el injerto recortado para evitar que se descoloque y se comenzará aplicando el adhesivo en la zona que no queda cubierta por la pesa. El adhesivo se aplicará con un pincel estrictamente sobre los bordes de la laguna y sobre los bordes del papel del injerto, procurando no despeinar las fibras. Para el secado de la zona se empleará la misma metodología descrita en el apartado anterior y una vez seco, se recortarán los sobrantes de los injertos de los márgenes a ras del original (Figura 51).



FIGURA 49  
Esquina inferior derecha del mapa de Evropa (2)  
que presenta una laguna para injertar.



FIGURA 50  
Calcado de la laguna empleando una hoja de luz.



FIGURA 51  
Injerto ya adherido en su posición correcta y con los  
bordes cortados a ras del original.



139 Caso concreto del pliego A<sub>1</sub>: Como se ha descrito en el apartado 5.2. Deterioros del cuerpo del libro, este pliego se encuentra completamente desprendido y en muy mal estado de conservación. Una vez retirados los parches antiguos, reparados los numerosos cortes y desgarros que presenta la portada y realizada una limpieza superficial, se deberá proceder a la reintegración del soporte. La metodología a seguir para la realización de injertos será la misma que se ha descrito, pero en este caso se debe realizar un injerto del bifolio completo, lo que es posible ya que el papel japonés Senkwa se comercializa en un formato de 58 cm x 84 cm. De esta forma, se cortará una hoja de este papel del mismo tamaño que el formato del libro, esto es 54 cm x 43 cm. Sobre esta hoja, se colocarán las dos partes del pliego A<sub>1</sub> en su posición correcta y definitiva, procediéndose así a calcar su forma. Posteriormente se recortará el área reservada para los fragmentos originales, estos se adherirán en su posición correcta y de esta forma quedará hecho el injerto, obteniendo un resultado similar al de la Figura 52.

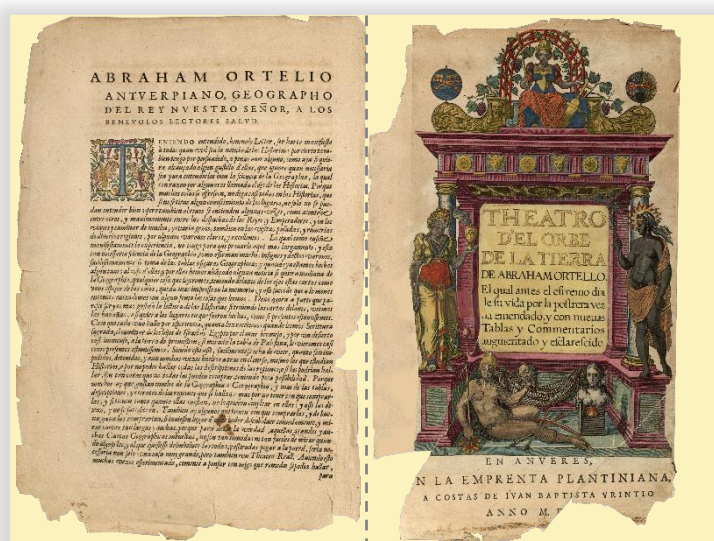


FIGURA 52

Esquema representativo del estado final del pliego A<sub>1</sub>, una vez injertado y eliminados los parches antiguos. La línea discontinua muestra la zona de doblez del pliego.

## 7. 2. 11. Reencuadernación del pliego A<sub>1</sub>

Para proceder a la reencuadernación del pliego A<sub>1</sub> una vez restaurado, se ha querido evitar el desmontaje del pliego A<sub>2</sub>. Como advierte Javier Tacón (2009) “el desmontaje del libro es una operación muy invasiva, con gran impacto en su integridad material, [...] solo se debería realizar en los casos estrictamente necesarios”. De esta forma y atendiendo al criterio de mínima intervención, se ha buscado una metodología alternativa<sup>21</sup> al desmontaje del primer cuadernillo completo para devolver a su posición original el pliego A<sub>1</sub>.

Así, debemos primeramente cortar el pliego A<sub>1</sub> por la zona de doblez (línea discontinua de la Figura 52). Una vez cortado el pliego, se colocará cada una de sus partes en su posición correcta, siendo este orden: portada -primera mitad del pliego A<sub>1</sub>-pliego A<sub>2</sub>/segunda mitad del pliego A<sub>1</sub>. Una vez colocado el pliego, se prepararán fragmentos de papel japonés Sekishu Thin, como el empleado en el refuerzo de los desgarros en la zona de las cartivanas. Este papel actuará como método de unión de las dos partes del bifolio. Se cortarán tiras de

<sup>21</sup> Tratamiento propuesto desarrollado por el *Polonsky Foundation Digitization Project*, una colaboración entre las Bodleian Libraries de la Universidad de Oxford y la Biblioteca Apostólica Vaticana. Disponible en: [bav.bodleian.ox.ac.uk/news/nueva-composicion-del-bifolio-con-el-libro-cosido](http://bav.bodleian.ox.ac.uk/news/nueva-composicion-del-bifolio-con-el-libro-cosido) [24/01/17]

este papel (de la forma indicada en el apartado 7. 2. 8. Consolidación del soporte: reparación de desgarros y roturas) con la longitud correspondiente a cada una de las diferentes secciones de la costura. Se cortarán además unas tiras de poliéster, como Mylar®, Melinex® o similares, de la misma anchura que el trozo anteriormente cortado de papel japonés. Los extremos se cortarán ligeramente a punta. Una vez cortadas las tiras, se pasarán bajo la costura entre los dos pliegos del cuaderno (Figura 53). Posteriormente se coloca el fragmento de papel japonés sobre la tira de poliéster; luego, la tira se plegará sobre sí misma, quedando en medio el papel japonés. Se tira del extremo del poliéster hacia el otro, pasando por debajo de la costura el “sándwich” poliéster/papel japonés/poliéster (Figura 54). De este modo el papel japonés también queda colocado al otro lado del bifolio, en la posición deseada. La tira de poliéster se retira con cuidado y las dos partes del fragmento de papel japonés se adhieren sobre cada mitad del pliego A<sub>1</sub> bien colocado (Figura 55), de forma que el primer cuaderno queda completo sin ser necesario su desmontaje previo. Se empleará como adhesivo el mismo que se ha utilizado en las operaciones de reparación de desgarros y rotura y colocación de injertos, MHEC (Tylose MH-300® o similares), al 3% en preparación hidroalcohólica (1:1). Para la correcta adhesión de las bandas de papel japonés e impedir deformaciones del soporte, se realizará un secado con espátula, interponiendo poliéster no tejido como método de protección.

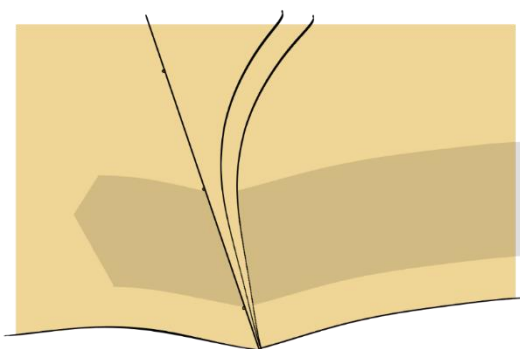


FIGURA 53  
Colocación de la tira de poliéster en los espacios entre los puntos de la costura.

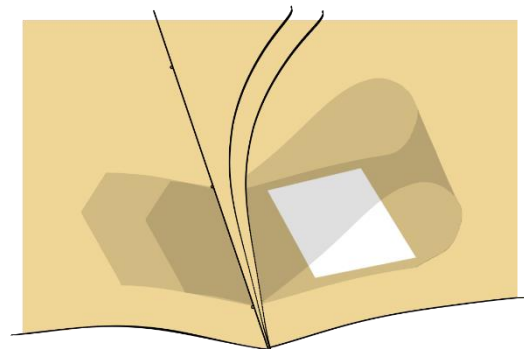


FIGURA 54  
El papel japonés se envuelve con el otro extremo de la tira de poliéster, que también se pasa al otro lado de la costura.

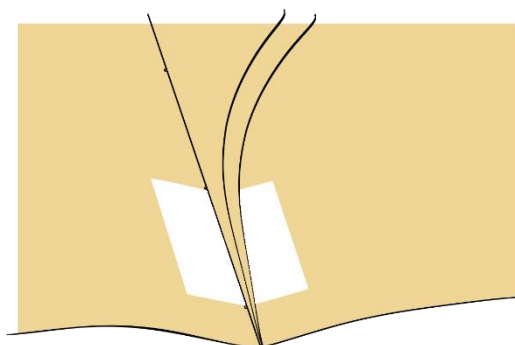


FIGURA 55  
Se retira con cuidado la tira de poliéster y se coloca el papel japonés en su correcta posición para su posterior pegado.

## 8. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Como todos los tratamientos que se realizan sobre bienes patrimoniales, la conservación preventiva es un aspecto fundamental que debe tenerse en cuenta antes, durante y tras la intervención sobre obras artísticas. Es por ello que se debe examinar periódicamente el estado de la obra y de los tratamientos aplicados, para verificar su correcta evolución. Del mismo modo, mediante la realización de estos controles rutinarios se podrá percibir si la pieza presenta nuevamente alguna alteración que esté afectando a alguna de sus partes. Además, "los libros históricos son objetos que precisan de una preservación adecuada puesto que constituyen un importante legado para el hombre en tanto forma de conocimiento y vehículo de comunicación; son testimonio de una actividad y fruto de un contexto concreto." (Rodríguez, 2007)

Se describen a continuación los parámetros de conservación preventiva recomendados para el *Theatro d'el Orbe de la Tierra*. Hay que señalar que éste se encuentra ubicado en el depósito de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla, por lo que muchas de las recomendaciones y requisitos mínimos que pueden leerse seguidamente son ya cumplidos.

### 8.1. RECOMENDACIONES MEDIOAMBIENTALES

Los agentes de deterioro de origen abiótico (del medio) producen daños en los materiales compositivos de esta obra tanto de manera directa como indirecta, facilitando en éste último caso la posterior actuación de otros agentes de origen biótico. Por ello, y con el objetivo de preservar a lo largo del tiempo el bien en cuestión, los factores del medio a controlar más importante son los siguientes:

#### *Fluctuaciones de Humedad Relativa (HR) y Temperatura*

Tal y como se señala en el documento del Ministerio de Cultura *Conservación preventiva y Plan de Gestión de Desastres en archivos y bibliotecas* (Argerich et al. 2010):

El hecho de que los libros estén compuestos por materiales tan diferentes, de distinta naturaleza orgánica y que responden de manera diversa ante las condiciones medioambientales, dificulta el establecimiento de unos parámetros concretos de HR y T para su conservación. Además, está demostrado que las oscilaciones bruscas de dichos parámetros resultan altamente perjudiciales, ya que producen contracciones y dilataciones en los materiales, dando lugar a tensiones que pueden afectar a su integridad física. [...]

Una ventilación constante es el mejor instrumento para reducir las fluctuaciones de humedad relativa y temperatura. Bajando la humedad ambiental se disminuye el riesgo de los procesos de condensación producidos en superficies frías. Además, evita la acumulación de gases volátiles y partículas de polución de los contaminantes atmosféricos, elimina los depósitos de polvo y es esencial para reducir el crecimiento microbiano y la germinación de esporas. [...]

[...] Los hongos se desarrollan fácilmente en papel con pH 4-6, HR superior al 60% y temperaturas entre 22° y 38° C, de forma que el libro en el depósito se encuentra en unas condiciones adecuadas (ver 8.3. Almacenaje y exposición), pero se desaconseja cambiar la obra de ubicación –y por tanto sus condiciones– ya que el pH de la misma siempre tenderá a ser ácido. Las bacterias por el contrario, generalmente se desarrollan a pH 7-8, HR superiores al 85% y temperaturas entre 25° y 38° C.

#### *Contaminación*

Los gases contaminantes catalizan reacciones químicas nocivas, que conducen a la formación de ácido en las colecciones. Esto constituye un grave problema para el papel y las pieles, vulnerables al daño causado por los ácidos, como ya se ha mencionado con anterioridad. En emplazamientos con elevada contaminación atmosférica, como es Madrid



centro, no es recomendable la ventilación manual, sino que, como es el caso de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla, se debe ventilar, procurando una buena renovación del aire, a través de sistemas de ventilación forzada con filtros adecuados al tipo de contaminante de la zona.

#### *Exposición a la Radiación UV*

Los libros y documentos son especialmente sensibles a la luz. La radiación ultravioleta produce la fotooxidación del papel, siendo esta una degradación irreversible, pues su efecto es dañino y acumulativo. Por ello se debe evitar exponer la obra directamente a las radiaciones UV y su exposición prolongada a niveles altos de luxes. La iluminación máxima debe oscilar entre los 50 y 100 luxes, siendo el límite máximo de radiaciones UV de 75 microvatios/lumen. La iluminación de estos bienes debe restringirse exclusivamente a cuando sea necesario. Además, se recomienda el empleo de luminarias con filtros para la radiación UV, y el empleo también de filtros sobre las ventanas, tanto del depósito como de la sala de lectura, para evitar los deterioros producidos por la radiación solar.

## 8.2. MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

### *Manipulación durante la consulta*

Normalmente, la inadecuada manipulación de los bienes documentales suele ser una de sus principales causas de deterioro. Esto puede evitarse siguiendo unas recomendaciones básicas para la correcta consulta y manipulación de libros y documentos, recogidas en documento *Conservación preventiva y Plan de Gestión de Desastres en archivos y bibliotecas* (ibídem):

Creación de programas de formación para el personal y los usuarios de la biblioteca.

Optimización de los espacios de depósito y consulta.

Proveer a los usuarios de guantes de algodón o látex para la consulta. [...]

El ángulo de apertura en este caso, ya que se trata de un libro con encuadernación antigua, nunca se debe forzar a más de 90°. Por tanto, para facilitar su manipulación durante su consulta, el libro se colocará siempre sobre un atril de lectura de un material inerte con una apertura igual o menor de 90°.

Siempre es recomendable reducir al mínimo o evitar, si es posible, la manipulación y consulta de los originales, siendo en este caso una opción viable ya que existe una reproducción digital del libro.

### *Digitalización del libro*

La digitalización del libro se realizó en 2011, proyecto que ha recibido la ayuda de la Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas del Ministerio de Cultura. El acceso es libre a través de internet<sup>22</sup>, y puede ser descargado en diversos formatos. Para la digitalización de este ejemplar se emplearon métodos adecuados para la reproducción de materiales bibliográficos (escaneado cenital), de manera que no hubo que forzar la apertura del libro durante el proceso.

Tal y como señala Javier Tacón (2009), la facilidad que supone el acceso a la información del contenido mediante la reproducción digital, ha liberado en parte al objeto material de la tensión del uso continuado.

### *Transporte*

El transporte de la pieza debe realizarse disponiéndose ésta en una caja de plástico, inerte, estable y libre de ácidos, o de madera, estando ésta tratada para evitar la emanación de

---

<sup>22</sup> Sitio web del documento digitalizado: [dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/index.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/index.php?b20071887)

vapores orgánicos (VOC). Estando el libro dentro del soporte para su transporte, deberá rodearse de refuerzos acolchados a base de espumas poliméricas que absorban las vibraciones y posibles golpes, pero que igualmente sean suficientemente rígidos, resistentes y elásticos para sujetar el peso de la obra.

El transporte de atlas se deberá realizar en un medio adecuado, que garantice las condiciones ambientales anteriormente mencionadas, y que evite por tanto las fluctuaciones de humedad y temperatura, así como la intrusión de contaminantes o partículas sólidas en suspensión. Se colocarán dispositivos de control, como data loggers e indicadores de impacto si se considerase necesario.

La manipulación del libro durante el transporte se debe realizar de modo que su estabilidad nunca quede en entredicho, siendo lo más recomendable, su sujeción y manejo durante el transporte por dos personas, ya que tiene un tamaño mediano/grande. Es preferible manipular la obra con guantes de látex o nitrilo.

Cabe destacar la importancia de la figura del correo durante el transporte de la pieza, encargado de asegurar que la obra llegue a su destino en las mejores condiciones, así como vigilar los procesos de embalaje y montaje, una vez la pieza se halle en su destino final.

### 8.3. ALMACENAJE Y EXPOSICIÓN

#### *Recomendaciones de almacenaje*

El depósito en el que se ubica la obra, en el este caso el de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla, cumple unos requisitos básicos para asegurar la conservación preventiva del volumen, siendo estos:

- Á Doble puerta de acceso, que evita la entrada del polvo del exterior o la formación de corrientes de aire.
  - Á Salas separadas por muros y puertas cortafuegos.
  - Á Iluminación controlada y exclusivamente artificial, que sólo se mantiene encendida cuando se está trabajando en el depósito.
  - Á Espacios acondicionados para la consulta de libros y realización de otras labores dentro del propio depósito.
  - Á Sistema de almacenaje moderno, construido con materiales que no emiten vapores orgánicos y que no está en contacto con paredes ni techos.
  - Á La biblioteca cuenta con un sistema de climatización HVAC (Heating Ventilation Air Conditioning). Éste se basa en el tratamiento del aire del edificio, incluyendo la regulación de su temperatura, su deshumidificación, etc. También limpia el aire de contaminantes y otras sustancias en suspensión a través de filtros. El control del HVAC se realiza desde un ordenador del taller de restauración de la biblioteca, a través del software TAC Vista Workstation.
- De esta forma, en el depósito la temperatura es de unos 18°-21° C y la humedad relativa se encuentra entre el 45%-50%. En la sala de lectura la temperatura es ligeramente superior, entre 22°-24° y la humedad relativa entre 30% y 50%.
- Á Equipos de protección contra el fuego.
  - Á La biblioteca cuenta con un cuerpo de vigilancia 24 horas que asegura la protección de sus fondos ante posibles robos o vandalismo.

Otras recomendaciones:

El libro, al ser de formato medio/grande se colocará en posición horizontal sobre la estantería. No se colocará ningún otro libro sobre el mismo, ya que de otra manera el sistema de cierre por lazo y broche podría quedar muy marcado sobre las tapas.

Se aconseja así mismo la protección individual del libro, al tratarse de un ejemplar de gran valor. De esta forma, fue realizada por la autora de este Trabajo Fin de Grado durante las prácticas extracurriculares en la biblioteca, con la colaboración de Irene Martínez, una caja

de conservación a medida para el *Theatro d'el Orbe de la Tierra*. Se realizó con cartón de conservación Premier de 650 micras<sup>23</sup> (Figura 56).



FIGURA 56

Caja de conservación realizada a medida por la autora de este informe para el *Theatro d'el Orbe de la Tierra*

### *Recomendaciones de exposición*

La exposición de las obras es otro posible riesgo ya que puede afectar directamente a la estabilidad de la obra. Supone el transporte del bien de un lugar distinto a su emplazamiento de almacenaje, lo que suele acarrear cambios en las condiciones ambientales a las que acostumbra estar expuesto. Dada la importancia y características de la obra, una opción recomendable sería generar una copia física de la misma, para poder exponer ésta en lugar del original. Siguiendo las recomendaciones aportadas por el Ministerio de Cultura (Argerich et al. 2010), únicamente se prestarán obras o se expondrán si se encuentran en un buen estado de conservación y si estos cambios ambientales antes mencionados, son mínimos y controlados. Además, se creará un registro sobre los movimientos y el estado de conservación de la obra a exponer, así como de sus condiciones de exposición. Estas condiciones deben ser como las recomendadas en puntos anteriores, para asegurar la estabilidad del libro. En cuanto a las vitrinas de exposición (ya que estos bienes documentales siempre deben exponerse en vitrinas), deben ser estables, resistentes, y capaces de proteger frente al polvo y suciedad. Los materiales tanto de vitrinas como de soportes, deben ser inertes y no deben emitir vapores orgánicos que puedan resultar perjudiciales para el libro. Un soporte adecuado para la exposición del *Theatro d'el Orbe de la Tierra* sería un atril a medida realizado con un material inerte, que permitiera la apertura del libro a 90° o menos. En el caso de ser necesario, se colocarán bandas transparentes de sujeción, de Melinex®, Mylar® o similares, para sostener el libro abierto por la página deseada. En cuanto al nivel de iluminación, debe respetarse el máximo de 100 luxes antes mencionado, evitando la iluminación directa y manteniendo la luz apagada fuera del horario de exposición. Además, es recomendable cambiar la página por la que queda expuesto el libro cada 3 meses o menos.

<sup>23</sup> El proceso de realización de la caja de conservación queda descrito en el Anexo II.



## 9. CONCLUSIONES

Los materiales que componen los depósitos de las bibliotecas, y más específicamente los pertenecientes a fondos antiguos, presentan un mayor riesgo de conservación que el que puede presumirse para otro tipo de obras ya que, en este caso, los ejemplares son consultados y, por tanto, manipulados por el público. Esta circunstancia diferencia de forma sustancial las obras documentales, realizadas en papel, de las pinturas o esculturas tradicionales, creadas para el culto o una contemplación estética y pasiva, ya que supone el desgaste o deterioro progresivo de la obra debido a su uso.

Si además la obra, como la que constituye el objeto de este estudio, tiene un carácter si no único, casi único, la importancia de la aparición de deterioros en la misma se incrementa.

Las dificultades que planteaba el grado de deterioro y las características peculiares del *Theatro d'el Orbe de la Tierra* han supuesto un estímulo en la búsqueda de tratamientos y procedimientos alternativos, además de los habituales en la restauración de libros y documentos. De esta forma, se incluyen tratamientos punteros en la estabilización de las tintas de verdigrís, tales como el empleo de nanopartículas de  $Mg(OH)_2$  o el uso de antioxidantes (BTA y TBAB) (ver 7. 2. 6. Desacidificación/estabilización del soporte). Además, se plantea un método de reencuadernación puntual que no supone el desmontaje previo de la obra (ver 7. 2. 11. Reencuadernación del pliego A<sub>1</sub>).

Tras la experiencia de la autora del presente Trabajo Fin de Grado en esa búsqueda de nuevas opciones y tratamientos de conservación y restauración para este estudio, se concluye también que es conveniente hacer hincapié en la necesidad de realizar un mayor número de investigaciones para desarrollar nuevos tratamientos o metodologías de trabajo que puedan dar respuesta a las dificultades de conservación que plantean este tipo de obras. Se hace necesaria, por tanto, la investigación en este campo así como una profunda especialización en el mismo.

Entre las metodologías que gozan de mayor prestigio a la hora de conservar obras de estas características, se encuentra la digitalización de las mismas, que cada vez se realiza de manera más inocua. Se hace necesario el fomento del uso de la copia digitalizada de libros, en lugar de la consulta de la obra real, siempre que esto sea posible, a fin de preservar en el mejor estado el original.

Para finalizar, puede decirse que es necesario concienciar, tanto al personal de bibliotecas como a los usuarios, de la fragilidad de este tipo de bienes, y por tanto de su correcta manipulación y de la necesidad de preservarlos.

## 10. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS EMPLEADOS

- Ahn, K.; Hartl, A.; Hofmann, C.; Henniges, U. y Pothast, A. (2005). Investigation of the stabilization of verdigris-containing rag paper by wet chemical treatments. *Macromolecular Symposia*, 232, 129 – 136. Disponible en: [heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/2050-7445-2-12](http://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/2050-7445-2-12)
- Argerich, I.; Garcá, A.; González, J. M. et al. (2010). *Conservación preventiva y Plan de Gestión de Desastres en archivos y bibliotecas*. [En línea]. Ministerio de Cultura. Disponible en: [ahhp.es/documentacion/conservacion\\_preventiva/Emergencias/Conservacion%20Libros%20y%20Documentos%20Plan%20Emergencias.pdf](http://ahhp.es/documentacion/conservacion_preventiva/Emergencias/Conservacion%20Libros%20y%20Documentos%20Plan%20Emergencias.pdf) [19/01/17]
- Barker, W. (2002). *Alciato's Emblems and the Album Amicorum: A Brief Note on Examples in London, Moscow, and Oxford*. [En línea]. Disponible en: [www.mun.ca/alciato/album.html](http://www.mun.ca/alciato/album.html) [28/10/16]
- Blasi, B. (2014). El uso del ciclododecano para proteger elementos solubles. [En línea]. Disponible en: [bertablas.com/es/tecnicas\\_conservacion\\_restauracion/us-ciclododeca-protectir-elementos-solubles](http://bertablas.com/es/tecnicas_conservacion_restauracion/us-ciclododeca-protectir-elementos-solubles) [04/01/17]
- Bowen, K. L.; Imhof, D. (2008). *Christopher Plantin and Engraved Book Illustrations in Sixteenth-Century Europe*. Cambridge: Cambridge University Press. Disponible en: [books.google.es/books?id=CP8lSx9i83EC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?id=CP8lSx9i83EC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false) [05/12/17]
- Bricker, C. (Comp.) (1969). *A History of Cartography*. Londres: Thames & Hudson.
- Broecke, M v d. (2009). *Ortelius' Theatrum Orbis Terrarum (1570-1641), characteristics and development of a sample of on verso map texts*. La Haya: Netherlands Geographical Studies 380, KNAG. Disponible en: [igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2009-0204-201006/UUindex.html](http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2009-0204-201006/UUindex.html) [28/11/12]
- Broecke, M v d. *Cartographica Neerlandica*. [En línea]. Disponible en: [www.orteliusmaps.com/about.html](http://www.orteliusmaps.com/about.html) [15/11/16].
- Broecke, M v d. *Cartographica Neerlandica*. [En línea]. Disponible en: [www.orteliusmaps.com/ort\\_background.html](http://www.orteliusmaps.com/ort_background.html) [15/11/16].
- Contreras, G.M. (2011). *Nuevas tecnologías en la conservación y restauración de obras de arte sobre papel*. Bilbao: Editorial de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatearen Argitalpen Zerbitzua. Disponible en: <https://addi.ehu.es/bitstream/10810/15528/1/UWLGAR6898.pdf> [13/01/17]
- Cremonesi, P. (2010). Rigid Gels and Enzyme Cleaning. *Smithsonian contributions to museum conservation*, 3. Disponible en: [repository.si.edu/bitstream/handle/10088/20507/29.Cremonesi.SCMC3.Mecklenburg.Web.pdf?sequence=1](http://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/20507/29.Cremonesi.SCMC3.Mecklenburg.Web.pdf?sequence=1) [10/01/17]
- Crespo, C y Viñas, V. (1984). *La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*. París: Programa General de Información y UNISIST. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en: [unesdoc.unesco.org/images/0006/000635/063519so.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000635/063519so.pdf) [02/01/17]
- Dávila, A. (2002). Correspondencia conservada en el Museo Plantin-Moretus de Amberes. Madrid: Editorial CSIC. Disponible en: [books.google.es/books?id=5vK6gq09k7EC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?id=5vK6gq09k7EC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false) [04/11/16]
- Díaz, S. (2004) *Tesoros de la Biblioteca Nacional de Colombia: Theatrum orbis terrarum*. [En línea]. Disponible en: [www.bibliotecanacional.gov.co/content/theatro-del-orbe-de-la-tierra](http://www.bibliotecanacional.gov.co/content/theatro-del-orbe-de-la-tierra) [22/11/16].
- Forníes, Z; García, R. (2014). Factores de degradación intrínsecos en los libros: la naturaleza del material bibliográfico. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 32 Disponible en: [bid.ub.edu/es/32/fornies2.htm](http://bid.ub.edu/es/32/fornies2.htm) [29/12/16]
- Gabasa, A. (2010). *El problema de deterioro de los soportes documentales y la desedificación del papel*. [En línea]. Disponible en: [es.slideshare.net/agabasa/el-problema-de-deterioro-de-los-soportes-documentales-y-la-desedificacin-del-papel](http://es.slideshare.net/agabasa/el-problema-de-deterioro-de-los-soportes-documentales-y-la-desedificacin-del-papel)
- Giménez, M, San Andrés, M y de la Rosa, J.M. (2009) El color y su significado en los documentos cartográficos del Cuerpo de Ingenieros Militares del siglo XVIII. *Ge-conservación*, 0, 141-160. Disponible en: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056080.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056080.pdf) [27/12/16]

- Giorgi, R.; Bozzi, C.; Dei, L.; Gabbiani, C.; Ninham, B. W. y Baglioni, P. (2005). Nanoparticles of Mg(OH)<sub>2</sub>: Synthesis and Application to Paper Conservation. *Langmuir*, 21, 8495–8501. Disponible en: [pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la050564m](https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/la050564m)
- Gnirrep, W.K., Gumbert, J.P. y Szirmai J.A. (1992). *Kneep en binging. Een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden*. La Haya: Koninklijke Bibliotheek.
- Henniges, U.; Banik, G. y Potthast, A. (2005). Comparison of Aqueous and Non-Aqueous Treatments of Cellulose to Reduce Copper-Catalyzed Oxidation Processes. *Macromolecular Symposia*, 232, 129 – 136. Disponible en: [researchgate.net/publication/230067883\\_Comparison\\_of\\_Aqueous\\_and\\_Non-Aqueous\\_Treatments\\_of\\_Cellulose\\_to\\_Reduce\\_Copper-Catalyzed\\_Oxidation\\_Processes](https://researchgate.net/publication/230067883_Comparison_of_Aqueous_and_Non-Aqueous_Treatments_of_Cellulose_to_Reduce_Copper-Catalyzed_Oxidation_Processes)
- Heuer, C.P. (2009). *The City Rehearsed: Object, Architecture, and Print in the Worlds of Hans Vredeman de Vries*. Londres: Routledge. Disponible en: [books.google.es/books?id=arWNAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=arWNAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false) [20/11/16]
- Kolar, J.; Strlic, M. (2006). *Iron gal links: on manufacture characterization degradation and stabilization*. Liubliana: National and University Library. Disponible en: [science4heritage.org/Zbornik.pdf](https://science4heritage.org/Zbornik.pdf) [10/01/17]
- Lera, A. (2011). *Aplicaciones enzimáticas en procesos de conservación y restauración de obras de arte. Consolidación de celulosa*. Memoria para optar al grado de doctor, Facultad de Bellas Artes, Universidad del País Vasco. Bilbao, España. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatearen Argitalpen Zerbitzua.
- Museo Plantin-Moretus. *Historia de la Imprenta Plantiniana, de 1500 a 1600*. [En línea]. Disponible en: [web.archive.org/web/20070630233545/http://museum.antwerpen.be/plantin\\_moretus/index\\_eng.html](http://web.archive.org/web/20070630233545/http://museum.antwerpen.be/plantin_moretus/index_eng.html) [16/11/16]
- Otlet, P. (2008). *El tratado de documentación*. Murcia: Edit.um. Disponible en: [books.google.es/books?id=Coo0j-8qGCoC&dq=papel+coquille&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.es/books?id=Coo0j-8qGCoC&dq=papel+coquille&hl=es&source=gbs_navlinks_s) [20/12/16]
- Reyes de los, F. (1999). Los libros de nuevo rezado y la imprenta española en el siglo XVIII. *Revista General de Información y Documentación*, 1, 117-158. Disponible en: [revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/RGID9999120117A/10647](https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/RGID9999120117A/10647) [20/11/16]
- Rodríguez, A. (2007). *La conservación preventiva de un libro histórico. Las obras completas de Jenofonte, Filipo Giuntia, 1516*. [En línea]. Disponible en: [museodelgreco.mcu.es/web/docs/aldetalles.pdf](https://museodelgreco.mcu.es/web/docs/aldetalles.pdf) [19/01/17]
- Romero, J.A.; Sánchez, M.; Nieto, A. y Valiente, A. (2002). *Catálogo comentado de la Biblioteca Histórica Provincial de los Capuchinos de Andalucía. Incunables e impresos del siglo XVI*. [En línea]. Disponible en: [www.academia.edu/4578575/Cat%C3%A1logo\\_comentado\\_de\\_la\\_Biblioteca\\_Hist%C3%B3rica\\_Provincial\\_de\\_los\\_Capuchinos\\_de\\_Andaluc%C3%ADa.\\_Incunables\\_e\\_impresos\\_del\\_siglo\\_XVI](http://www.academia.edu/4578575/Cat%C3%A1logo_comentado_de_la_Biblioteca_Hist%C3%B3rica_Provincial_de_los_Capuchinos_de_Andaluc%C3%ADa._Incunables_e_impresos_del_siglo_XVI) [30/10/16]
- San Andrés, M.; Sancho, N y de la Roja, J.M. (2010). Alquimia: Pigmentos y colorantes históricos. *Real Sociedad Española de Química. An. Quim.* 2010, 106(1), 58 – 65. Disponible en: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3184831.pdf](https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3184831.pdf) [26/12/16]
- San Andrés, M.; Sancho, N y de la Roja, J.M. (2010). *Tintas de verdigrís: síntesis, envejecimiento y valoración de sus efectos sobre el papel*. [En línea]. Disponible en: [ge-iic.com/files/2congresoGE/Tintas\\_de\\_verdigris.pdf](https://ge-iic.com/files/2congresoGE/Tintas_de_verdigris.pdf) [15/01/16]
- Sánchez, F. J. (2008). La contribución de las prensas de Amberes a la literatura científica renacentista. *Cuadernos del Instituto Historia de la Lengua*, 4, 105-127. Disponible en: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3296881.pdf](https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3296881.pdf) [27/11/16]
- Sancho, N. (2016). *Verdigrís, pigmento histórico de cobre: estudio de su composición y color a partir de reproducciones de antiguas recetas*. Memoria para optar al grado de doctor, Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España. Disponible en: [eprints.ucm.es/39199/1/T37798.pdf](https://eprints.ucm.es/39199/1/T37798.pdf) [28/12/16]
- Skelton, R.A. *The theatre of the whole world; with an introduction by R. A.* Amsterdam: Theatrum orbis terrarum Ltd., 1968.
- Swaen, P. (2010). Theatrum orbis terrarum - including the 'Parergon' and 'Nomenclator'. [En línea]. Disponible en: [www.swaen.com/Atlas-Ortelius-Theatrum-Orbis-Terrarum-1603.php](http://www.swaen.com/Atlas-Ortelius-Theatrum-Orbis-Terrarum-1603.php) [09/12/16]



Tacón, J. (2009). La restauración en libros y documentos. Técnicas de intervención. Madrid: Ollero y Ramos, Editores.

Tacón, J. (2011). *Nuevos avances para la estabilización de la corrosión de tintas metaloácidas*. [En línea]. En Folio Complutense, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: [biblioteca.ucm.es/blogs/Foliocomplutense/4708.php#.WHod3PnhD7A](http://biblioteca.ucm.es/blogs/Foliocomplutense/4708.php#.WHod3PnhD7A)

Tacón, J. (2013). *El "libro nº 1000" (6ª parte). Reparaciones y consolidación*. [En línea]. En Folio Complutense, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: [biblioteca.ucm.es/blogs/Foliocomplutense/7714.php#.WHpr\\_PnhD7A](http://biblioteca.ucm.es/blogs/Foliocomplutense/7714.php#.WHpr_PnhD7A)

Torres, D. (2012). *Memoria de las actuaciones del programa 2010-2011 de conservación y restauración del archivo de la Real Cancillería de Granada*. Granada: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura y Deporte. Disponible en: [es.calameo.com/read/0014303295c3c62c58ccb](http://es.calameo.com/read/0014303295c3c62c58ccb) [03/01/17]

Zervos, S; Alexopoulou, I. (2015). Paper conservation methods: a literature review. *Cellulose*, 5, 2859–2897. Disponible en: [users.teiath.gr/szervos/\\_objects/docs/zervos\\_2015\\_cellulose\\_authors\\_version\\_2015.pdf](http://users.teiath.gr/szervos/_objects/docs/zervos_2015_cellulose_authors_version_2015.pdf) [08/01/17]

Warde, B. (1926). Los tipos de Claude Garamond por Beatrice Warde. *Cambridge: The Fleuron*, 5. Disponible en: [www.unostiposduros.com/los-tipos-de-claude-garamond/](http://www.unostiposduros.com/los-tipos-de-claude-garamond/) [10/12/16]

## 11. FUENTE DE LAS ILUSTRACIONES

- Á F. 1: Fuente propia
- Á F. 2: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 3: Esquema realizado a partir del libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 4: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 5: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 6: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 7: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 8: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 9: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 10: Fuente propia
- Á F. 11: Fuente propia
- Á F. 12: Esquema realizado a partir de las ilustraciones incluidas en: Gnirrep, W.K., Gumbert, J.P. y Szirmai J.A. (1992). *Kneep en binging. Een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden*. La Haya: Koninklijke Bibliotheek.
- Á F. 13: Esquema realizado a partir de las ilustraciones incluidas en: Gnirrep, W.K., Gumbert, J.P. y Szirmai J.A. (1992). *Kneep en binging. Een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden*. La Haya: Koninklijke Bibliotheek.
- Á F. 14: Fuente propia
- Á F. 15: Fuente propia
- Á F. 16: Fuente propia
- Á F. 17: Fuente propia
- Á F. 18: Fuente propia
- Á F. 19: Fuente propia
- Á F. 20: Fuente propia
- Á F. 21: Fuente propia
- Á F. 22: Fuente propia
- Á F. 23: Fuente propia
- Á F. 24: Fuente propia
- Á F. 25: Fuente propia
- Á F. 26: Fuente propia
- Á F. 27: Fuente propia
- Á F. 28: Fuente propia
- Á F. 29: Fuente propia
- Á F. 30: Fuente propia
- Á F. 31: Fuente propia
- Á F. 32: Fuente propia
- Á F. 33: Fuente propia
- Á F. 34: Libro digitalizado ([dioscorides.ucm.es/proyecto\\_digitalizacion/ind\\_ex.php?b20071887](http://dioscorides.ucm.es/proyecto_digitalizacion/ind_ex.php?b20071887))
- Á F. 35: Fuente propia
- Á F. 36: Fuente propia
- Á F. 37: Fuente propia
- Á F. 38: Fuente propia
- Á F. 39: Fuente propia

- Á F. 40: Fuente propia
- Á F. 41: Fuente propia
- Á F. 42: Fuente propia
- Á F. 43: Fuente propia
- Á F. 44: Fuente propia
- Á F. 45: Gnirrep, W.K., Gumbert, J.P. y Szirmai J.A. (1992). Kneep en binging. Een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden. La Haya: Koninklijke Bibliotheek.
- Á F. 46: Esquema realizado a partir del libro digitalizado  
(dioscorides.ucm.es/proyecto\_digitalizacion/index.php?b20071887)
- Á F. 47: store.hiromipaper.com/hpr-rkohainiroll.aspx
- Á F. 48: store.hiromipaper.com/hpr-rkohainiroll.aspx
- Á F. 49: Esquema realizado a partir del libro digitalizado  
(dioscorides.ucm.es/proyecto\_digitalizacion/index.php?b20071887)
- Á F. 50: Esquema realizado a partir del libro digitalizado  
(dioscorides.ucm.es/proyecto\_digitalizacion/index.php?b20071887)
- Á F. 51: Esquema realizado a partir del libro digitalizado  
(dioscorides.ucm.es/proyecto\_digitalizacion/index.php?b20071887)
- Á F. 52: Esquema realizado a partir del libro digitalizado  
(dioscorides.ucm.es/proyecto\_digitalizacion/index.php?b20071887)
- Á F. 53: Fuente propia
- Á F. 54: Fuente propia
- Á F. 55: Fuente propia
- Á F. 56: Fuente propia





# ANEXO I:

## Fichas de estado de conservación de los mapas





Cara del texto



Cara del mapa



Cara del texto

Imagen general representativa de cada pliego

Tabla-resumen de alteraciones de cada pliego

Se indica si existe el deterioro (Si) o si no (-)		Grado de afectación de cada deterioro expresado según un baremo de:		
		* (bajo) ** (medio) *** (alto)		
Nº de pliego según la numeración original de la obra	Nombre del mapa según la nomenclatura original de la obra			
(1)	El Orbe de la Tierra			
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	Si **	Si **	Si ***	Si *
Estado c. pictórica Pulverulencia naranja, carmín, amarillo	Deterioro químico (oxidación) ***	Tipologías de parches presentes PVI, PVII, PVM	Manchas y suciedad ***	Otros Pliego semidesprendido o de la costura
Estado de la capa pictórica: se precisan los pigmentos pulverulentos y zonas craqueladas. No se ha indicado el cambio cromático del verdigrís ya que esto afecta a la totalidad de los mapas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>PSI: Papel de seda I</li> <li>PVI: Papel verjurado blanco I</li> <li>PSII: Papel de seda II</li> <li>PVII: Papel verjurado blanco II</li> <li>PVM: Papel verjurado blanco manuscrito</li> </ul>		Información adicional acerca del estado de conservación.
		Grado de afectación expresado según un baremo de: * (bajo) ** (medio) *** (alto)		

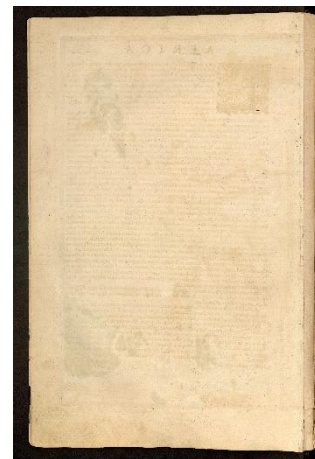


(1) El Orbe de la Tierra				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	Si **	Si **	Si ***	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja, carmín, amarillo	***	PVI, PVII, PVM	***	Pliego semidesprendido de la costura

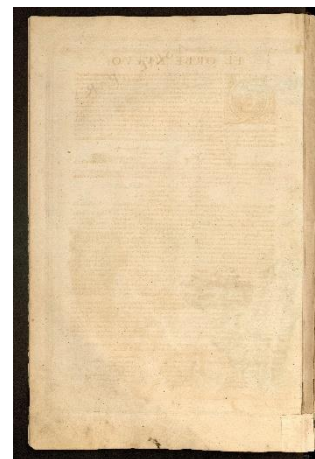
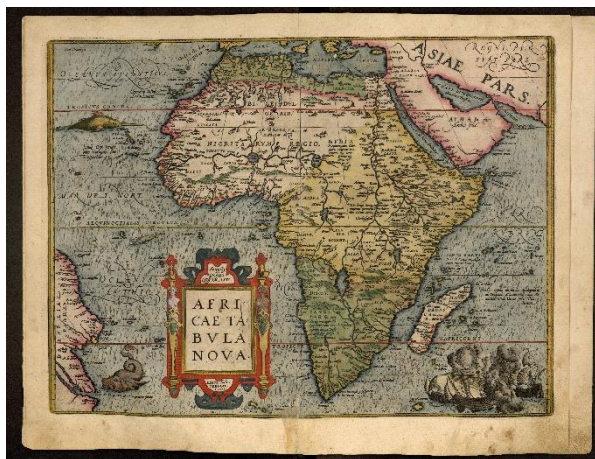
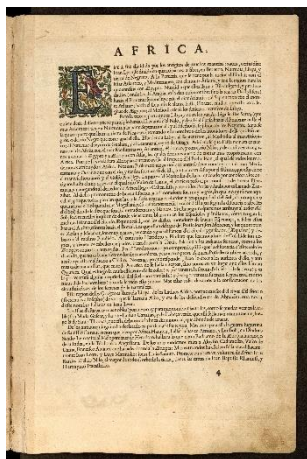


(2) Evropa				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si ***	Si *	Si **	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	***	PVI, PVII, PSI	***	Numerosos parches en el margen inferior



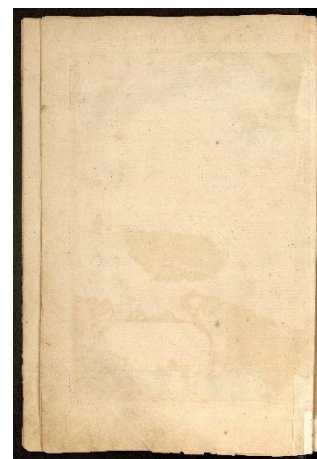
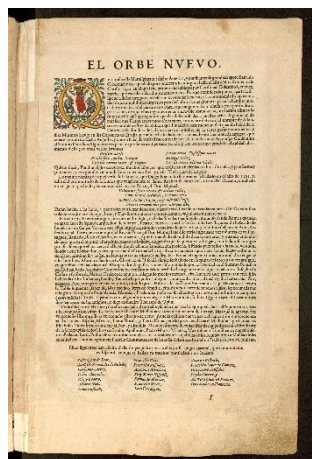


(3) Asia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja, amarillo	**	PVII	**	<i>Foxing</i> margen inferior

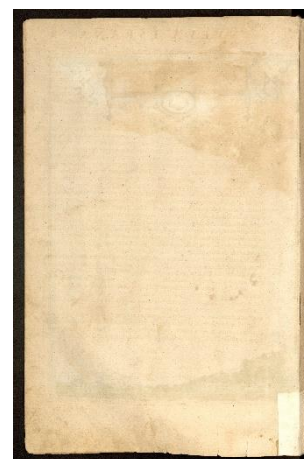


(4) Africa				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	*	PSII	**	



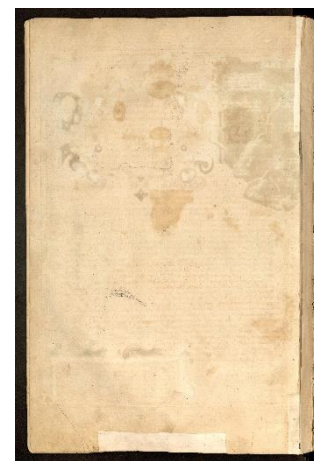
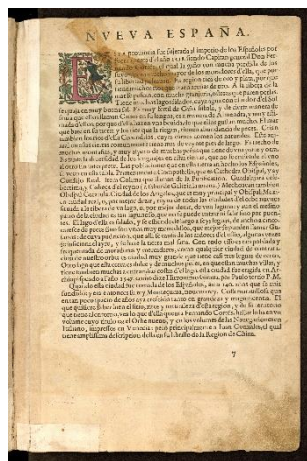


(5) El Orbe Nuevo				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si *	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	PVI, PVII, PSII	**	

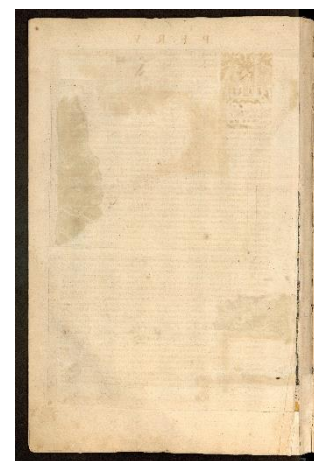


(6) Mar Pacifico o del Zvr				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja, amarillo	**	PVI, PVII, PSII	**	



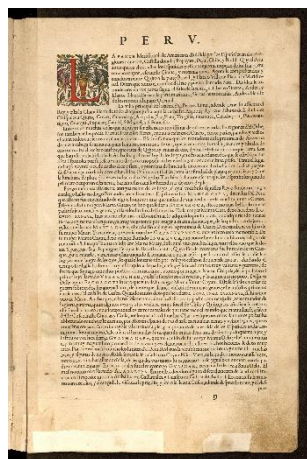


(7) Nueva España				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	Si **	Si **	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	PVI, PVII, PSII	**	

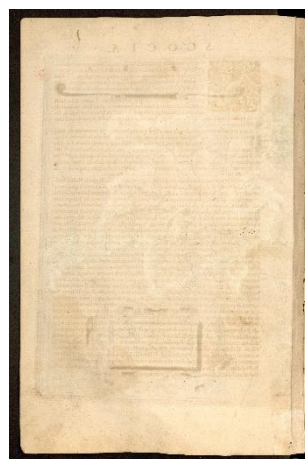
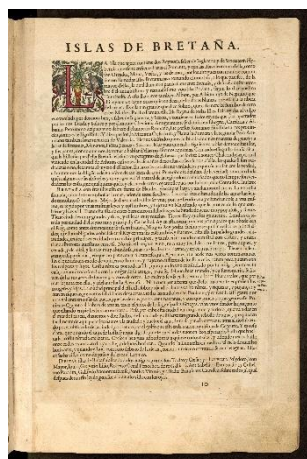


(8) Cvliacana Provincia. Cvba y Española				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	Si ***	Si *	Si ***	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVII	**	Mitad derecha del pliego con riesgo de pérdida



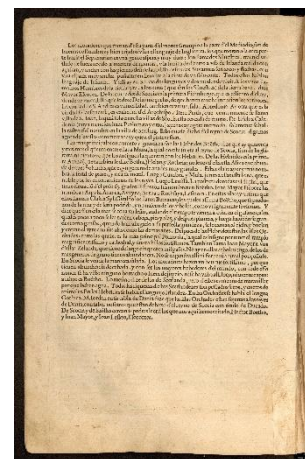


(9) Perv. La Florida. Gvastecan				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja, amarillo	**	PVI, PVII, PSII	**	



(10) Islas de Breaña				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	*	PVI, PVII, PSII	**	



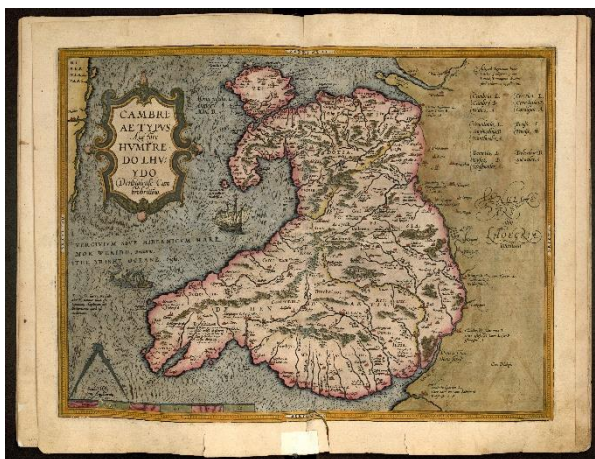


(11) Scotia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	No
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	*	PVI, PVII	**	

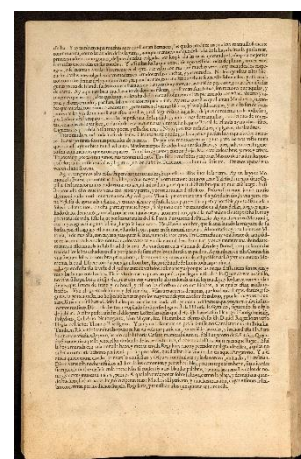


(12) Inglaterra				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si **	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI, PSII	**	



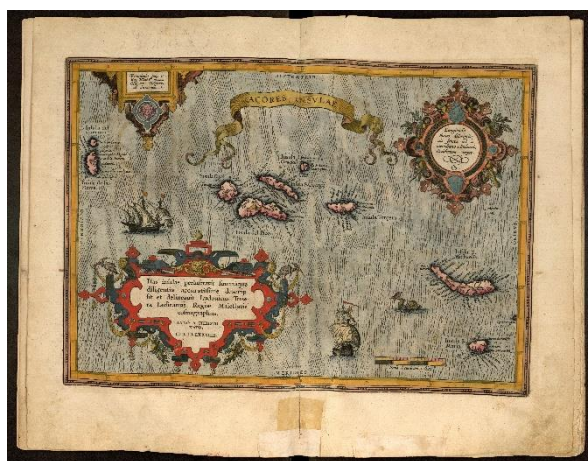


(13) Cambria o Wallia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si ***	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	***	PVII	**	Roturas producidas por oxidación verdigrís

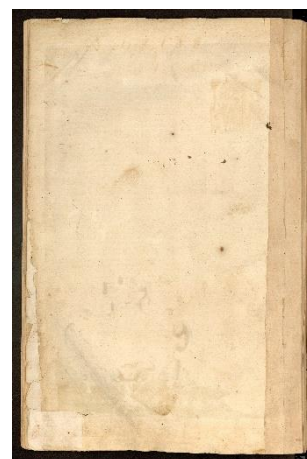


(14) Irlanda				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PSII	**	



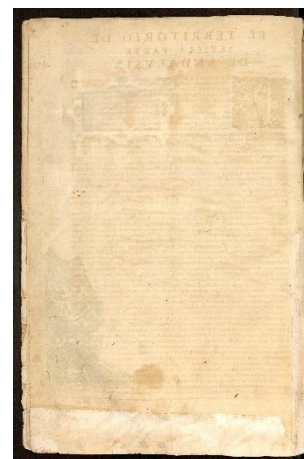
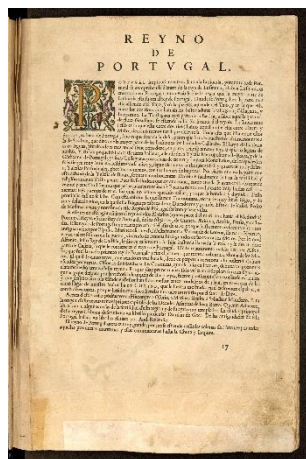


(15) Las Islas Azores. La Tercera. La d'el Pico. La d'el Fayal				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si **	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, carmín	*	PSII, PVII	**	

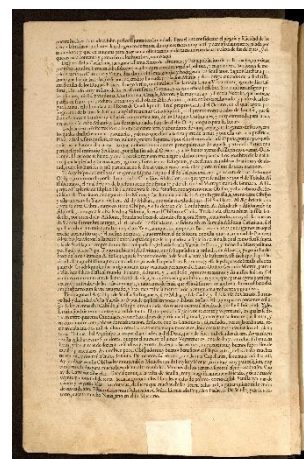


(16) España				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si **	Si *	Si **	Si ***	Si **
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja. Craquelado parte inferior	**	PVI, PVII, PSII	***	Tipologías de parches presentes perimetrales muy numerosos cubriendo roturas



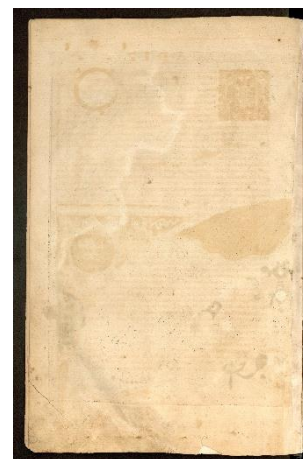


(17) Reyno de Portvgal				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si **	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja, carmín	**	PSI, PVI, PVII	**	Roturas producidas por oxidación verdigrís

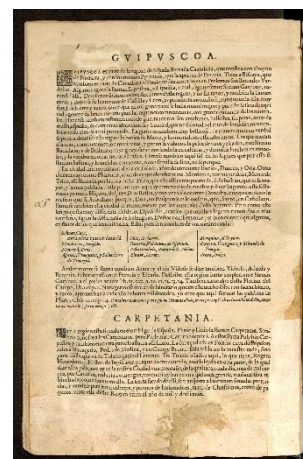


(18) El Territorio de Sevilla, parte de Andalsvia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja, carmín	*	PVI, PVII	**	Numerosos parches margen inferior





(19) El Reyno de Valencia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	Si ***	Si **	Si **	Si **
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PSi, PVI, PVII	**	Roturas producidas por oxidación verdigris

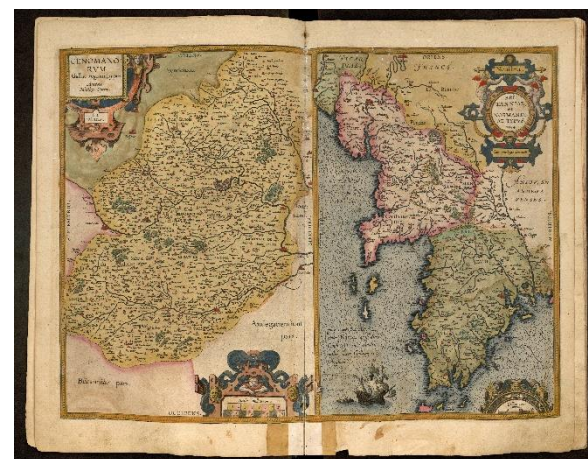


(20) Cadiz . Gpivpscoa. Carpetania				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si **	Si **	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo. Craquelado Esquina inf. izquierda	**	PSi, PVII, Lienzo	**	





(21) Gallia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	***	PSI, PVI, PVII	**	



(22) Bretaña y Normandia . Cenomanos				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si *	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSI, PVI, PVII	***	Roturas producidas por oxidación verdigrís





(23) Pictavia, Poictov

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	Si ***	Si **	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII, PSII	**	Roturas producidas por oxidación verdigris



(24) La Region de Bitvriges o Bovrges. Limania

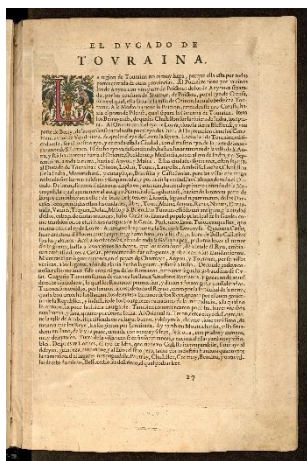
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	Si *	Si *	No	No
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	***	PVII	**	



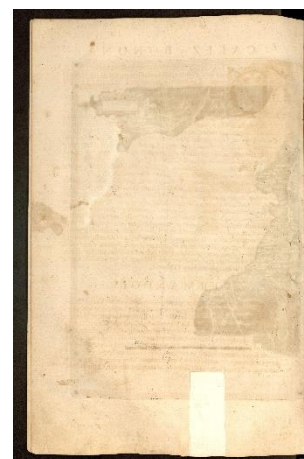
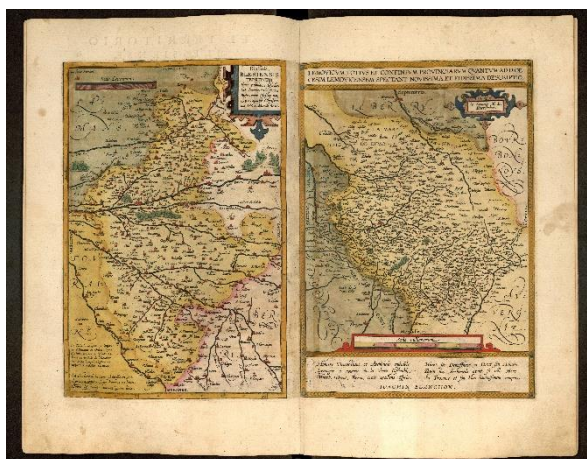


(25) El Dvcado de Anioy				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
-	***	Pvii	**	Rotura producida por oxidación verdigrís cubierta por un parche antiguo

(26)				
Pérdida del pliego completo				

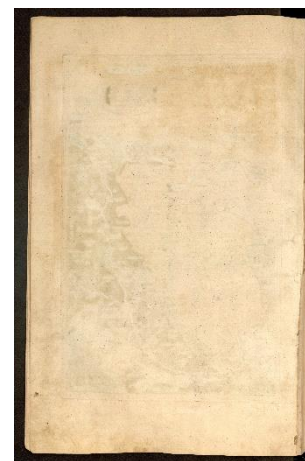


(27) El Dvado de Tovraina				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja, carmín	**	PVI	**	



(28) El Territorio Blessiense. Lemozin				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII	**	Roturas producidas por oxidación verdigrís





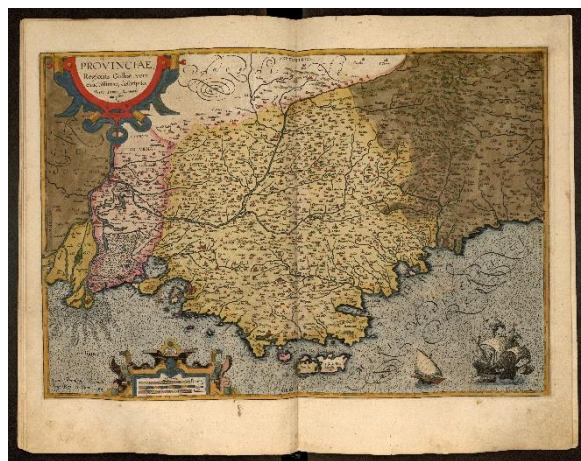
(29) Calez y Bonoña. Vermandois

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja, carmín	**	PSI	*	



(30) Picardie

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVII	**	

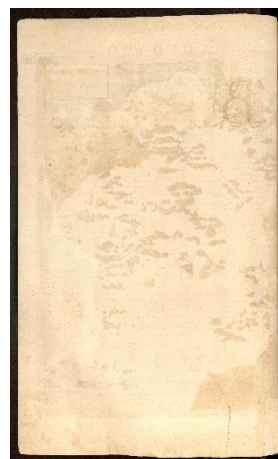


(31) Provincia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	Si *	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI	*	Gran rotura producida por oxidación verdigrís

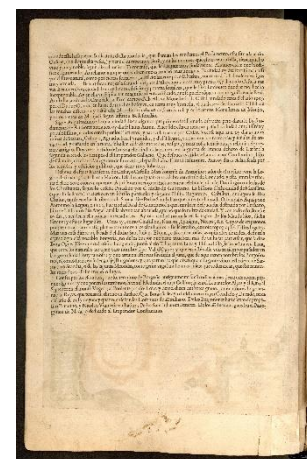


(32) La Costa de la Gallia Narbonense. Savoya. El Condado Venvxino				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si *	-	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	PSI, PVII	*	Pérdida de la mitad derecha del pliego



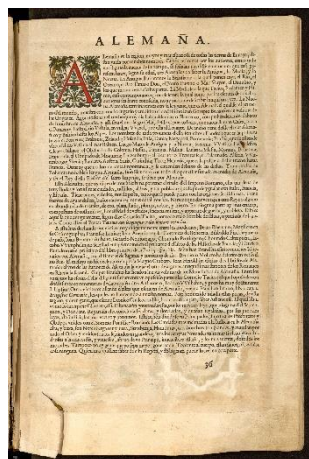


(33) Lotharingia o Loreyna				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSI, PVI	*	Zona central inf. Adherida al mapa siguiente

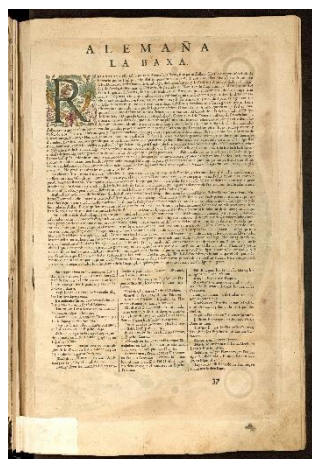


(34-35) El Condado de Borgoña. El Dvcado de Borgoña				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI, PVII	**	



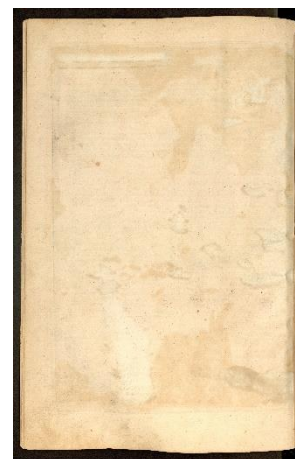


(36) Alemania				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	Si *	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII	**	Roturas producidas por oxidación verdigrís



(37) Alemania la Baxa				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	Si *	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII	**	



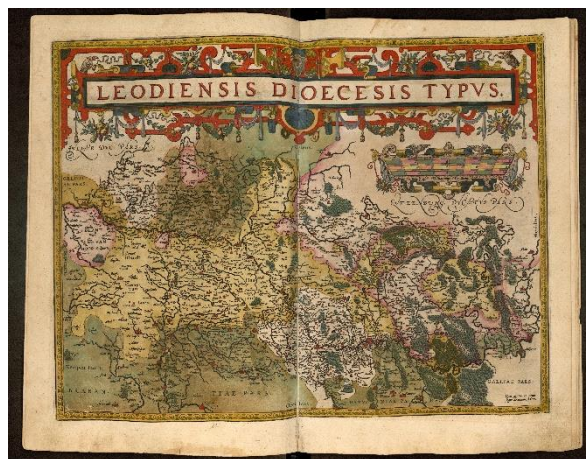
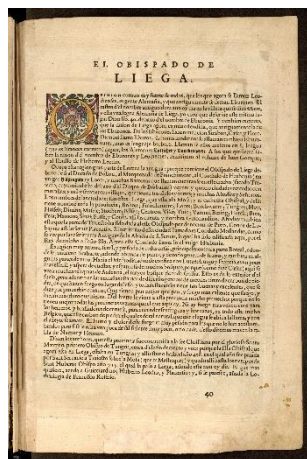


(38) El Dvcado de Lvtzenbvrgo				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	-	*	



(39) Geldria o Geldres				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	-	*	





## (40) El Obispado de Liega

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
---------	--	----------------------------------	--	--------------------

- - - - Si \*

Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
---------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	-------

Pulverulencia amarillo, naranja.  
Craquelado esquina inf. derecha

\*\*\*

PVI

\*



## (41) Brabante

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
---------	--	----------------------------------	--	--------------------

- - - Si \*

Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
---------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	-------

Pulverulencia amarillo, naranja

\*\*\*

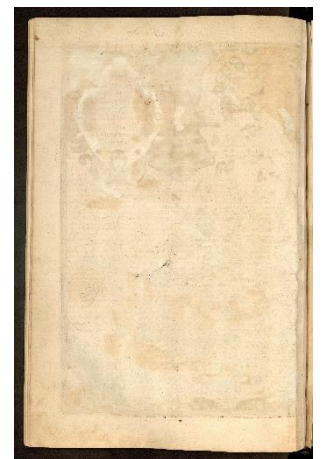
PVI

\*



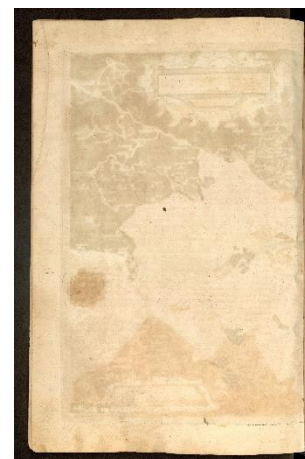


(42) Namvr				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSI, PVI	*	



(43) Hannonia, Hennav				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI	*	





(44) Artesia, Artois				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSI, PVI	**	

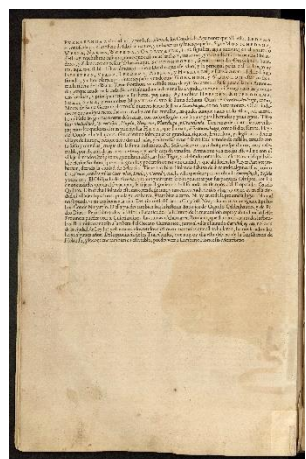


(45) Flandes				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSII, PVI, PVII	**	Roturas producidas por oxidación verdigrís





(46) Zeland				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	***	PVI, PVII	**	

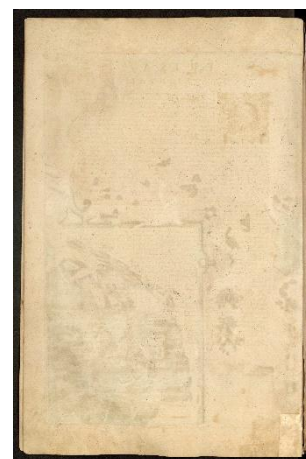


(47) Holanda				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI, PVII	**	Cadáver de mosca



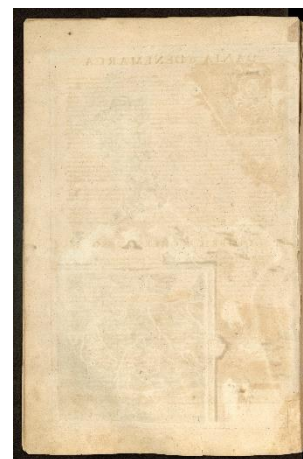
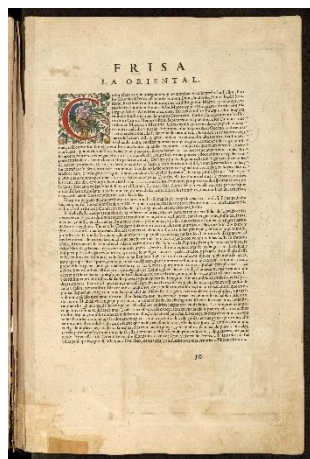


(48) Frisa				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	***	PVI	**	



(49) Frisa la Occidental				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	PSI, PVI, PVII	*	

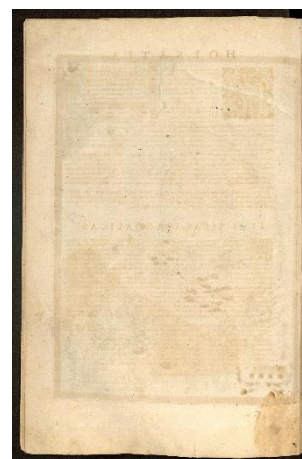
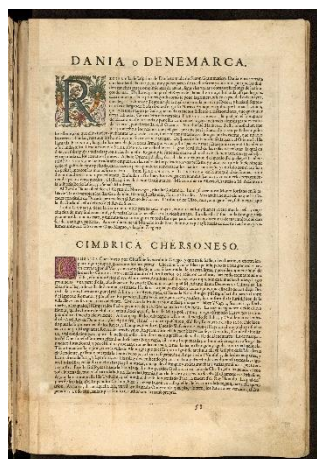




(50)

Frisa la Oriental

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si **	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI, PSII	**	

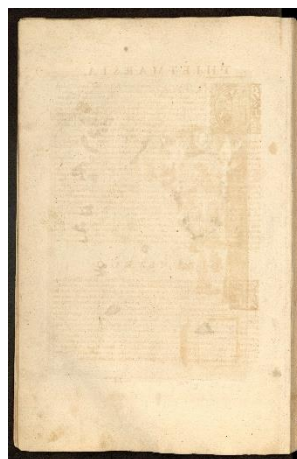


(51)

Dania o Denemarca. Cimbrica Chersoneso

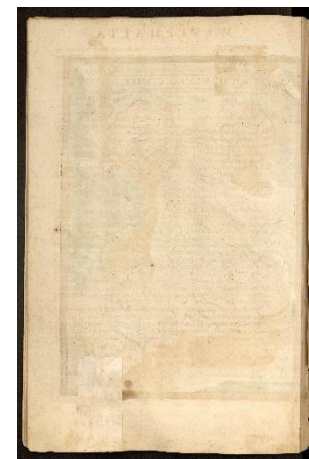
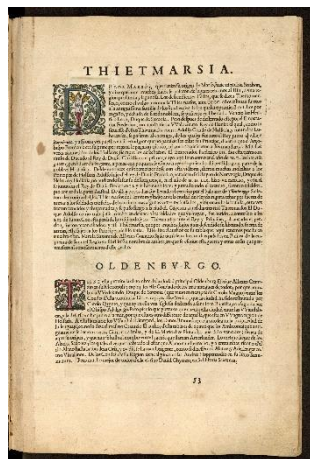
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI, PVII	*	





(52) Holsatia . Las Islas Vandalicas

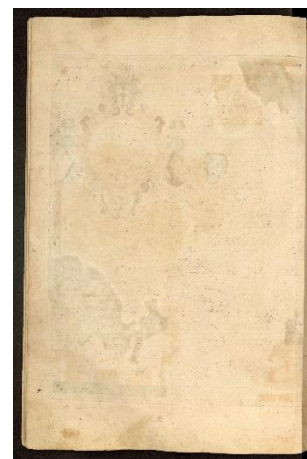
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	*	-	**	



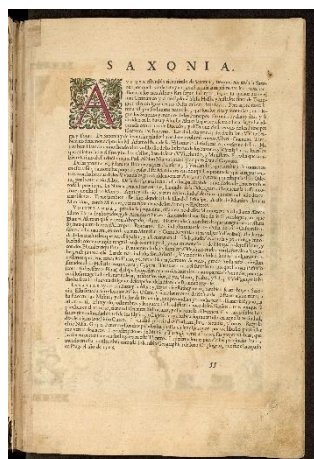
(53) Thietmarsia. Oldenbvrge

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	PSI	**	



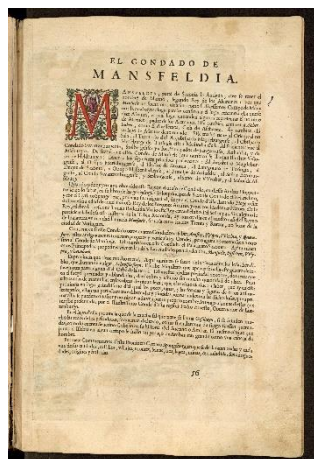


(54) Westphalia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI	**	



(55) Saxonia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	Si **	Si **	Si **	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja, carmín	***	PSI, PVI	**	



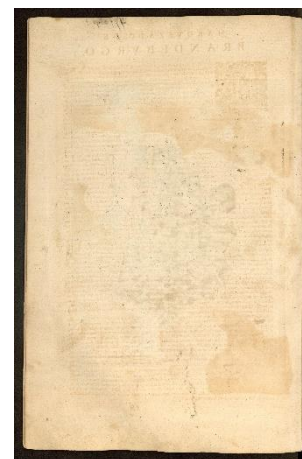


(56) El Condado de Mansfeldia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PSI, PVI, PVII	**	



(57) Hassia. El Principado de Hennenbergense				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII	**	





(58) Tvringia. Misnia

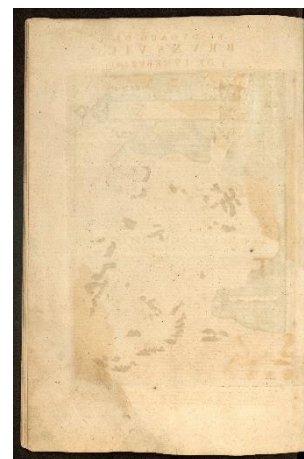
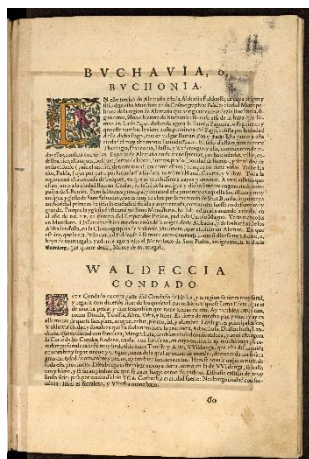
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	Pvii	*	



(59) Marquezado de Brandebvrgo

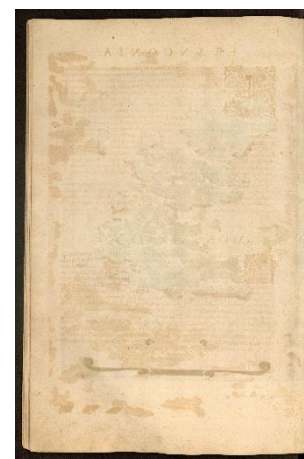
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si **	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	-	*	





(60) Bvchavia o Bvchonia. Waldeccia Condado

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	-	** (manchas negras pulverulentas)	



(61) El Dvcado de Brvnsvic y de Lvnsvrgo., El Territorio Nvrenbvrgense

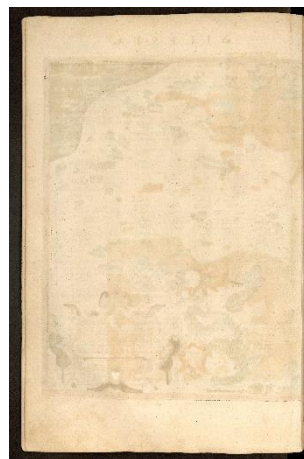
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	***	PVI	*	





(62) Franconia. El Obispado Monasteriense

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	-	**	Roturas y lagunas producidas por oxidación verdigrís



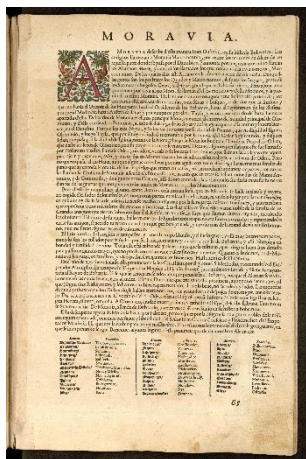
(63) Bohemia

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	Pvii	*	



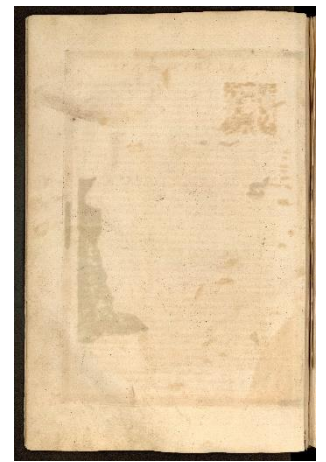


(64) Silesia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	-	*	

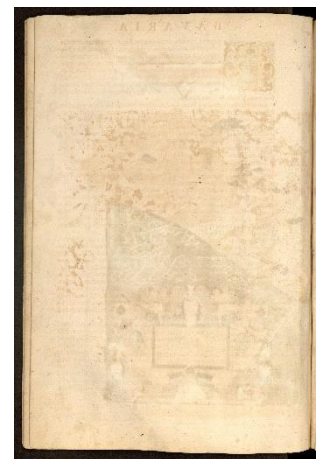
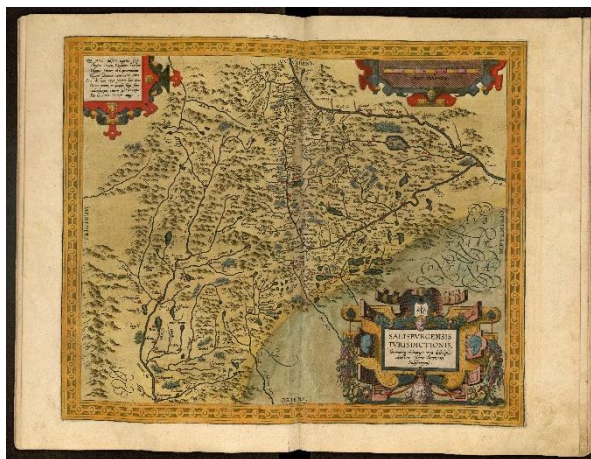


(65) Moravia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	-	**	Roturas producidas por oxidación verdigrís





(66) Avstria				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII	**	



(67) El Obispado Salsbvrghense				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	-	*	





(68) Bavaria

Lagunas

Desgarros / roturas  
con riego de pérdida

Desgarros / roturas  
perimetrales

Desgarros / roturas  
zona de las  
cartivanas

Pliegues y  
arrugas

Estado c. pictórica

Deterioro químico  
(oxidación)

Tipologías de  
parches presentes

Manchas y suciedad

Otros

Pulverulencia  
amarillo, naranja

\*\*\*

PVI

\*\*



(69) Nortgoia o Palatinato de Bavaria. El Territorio Argentinese

Lagunas

Desgarros / roturas  
con riego de pérdida

Desgarros / roturas  
perimetrales

Desgarros / roturas  
zona de las  
cartivanas

Pliegues y  
arrugas

Si \*

-

Si \*

-

-

Estado c. pictórica

Deterioro químico  
(oxidación)

Tipologías de  
parches presentes

Manchas y suciedad

Otros

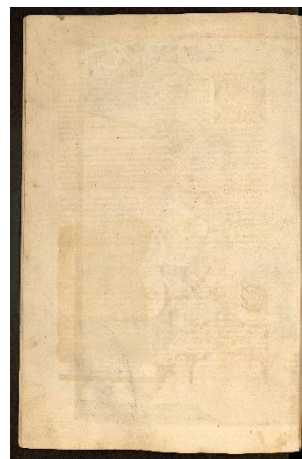
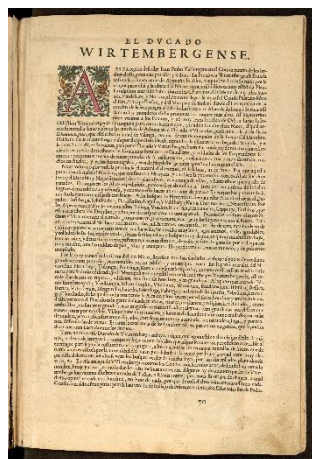
-

\*\*

PVII

\*



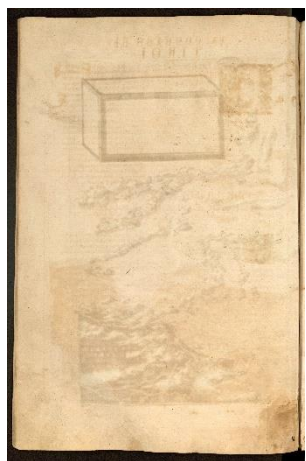


(70) El Dvado Wirtembergense				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	PVII	**	

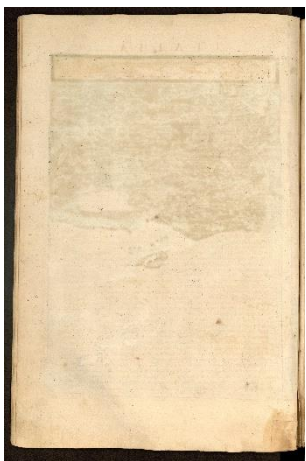


(71) El Circvlo de Svevia. El Territorio Basillense				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	PSI, PVI, PVII	*	



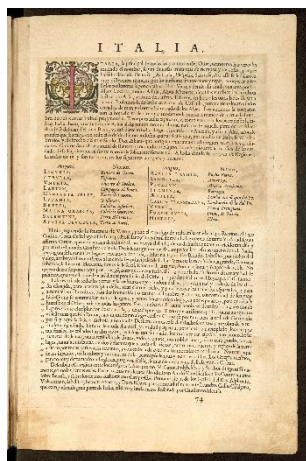


(72) Helvetia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSI, PVI	**	



(73) El Condado de Tirol. Gorithia, Karstia, Chaczeola, Carniola, Histria, y Marcha de los Windos				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	PSI, PVII	**	





(74) Italia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si **	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja.	**	PVI, PVII, Círculos de colores, PVM	**	



(75) Forvm Ivlili en vulgar Frivil				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI	*	





(76) Dominio de la Ciudad de Verona				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII	**	



(77) El Dvcado de Milan				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	Si **	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSI, PVI, PVII	**	





(78) El Territorio de Cremona. El Territorio de Crema				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si **	Si *	Si **
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	***	PVI, PVII	**	



(79) El Territorio de Bressa				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVII	**	

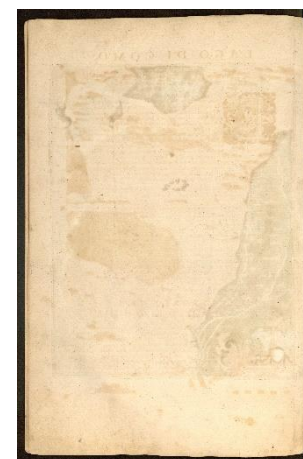




(80)

## La Region de Piamonte

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSII, PVII	***	

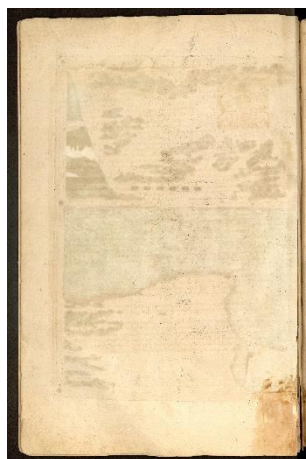


(81)

## Territorio de Padva. Territorio de Tarvisio

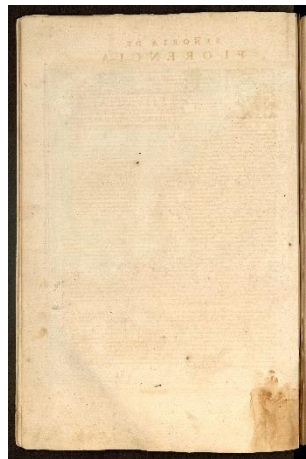
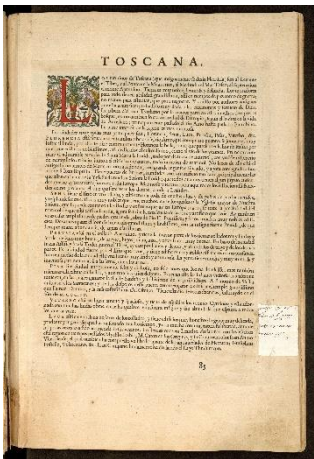
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	-	*	





(82) Lago di Como, antiguamente Lago Lario. Territorio de la Cividad de Roma

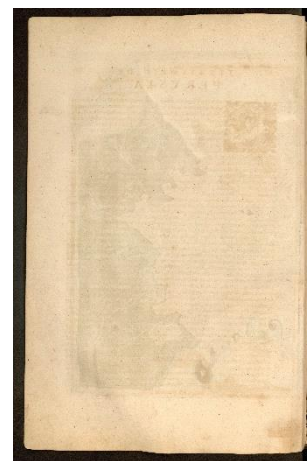
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	Si ***	Si *	Si ***	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSi, PVI, PVII	**	Riesgo de pérdida mitad del pliego



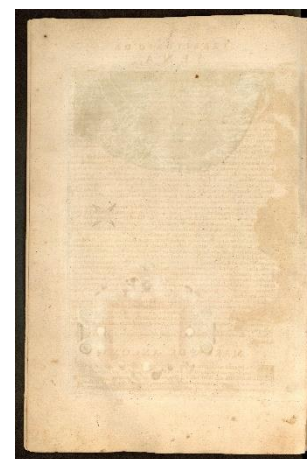
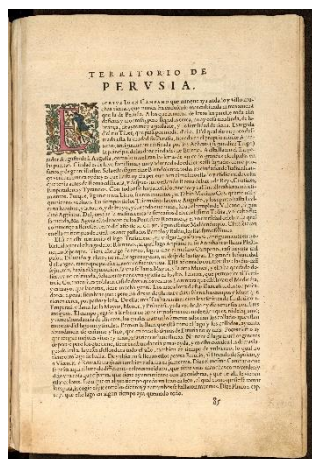
(83) Toscana

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	*	PSi, PVI, PVM	**	



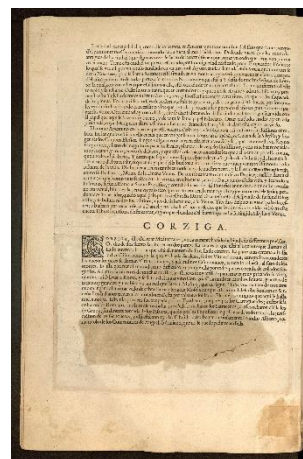
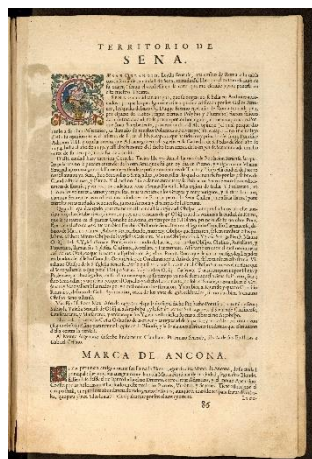


(84) Señoría de Florencia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PSI, PVI	**	



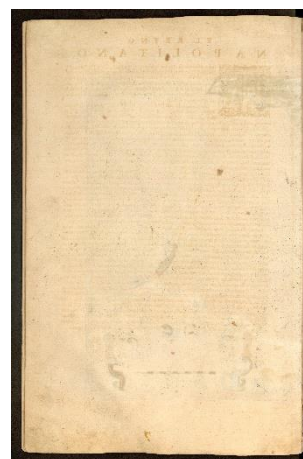
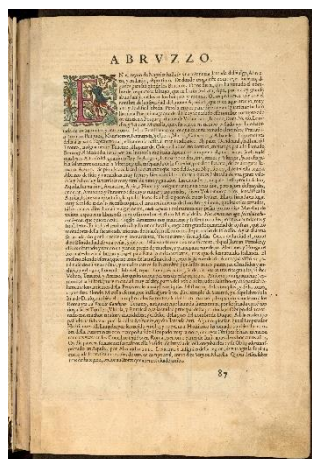
(85) Territorio de Pervsia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si **	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	-	*	





## (86) Territorio de Sena. Marca de Ancona. Corziga

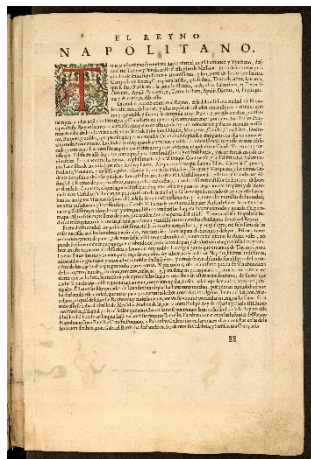
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja, carmín	***	PSI, PVII	**	Rotura producida por oxidación verdigrís



## (87) Abrvzzo

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PVI	**	





## (88) El Reyno Napolitano

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	PSI, PVII	**	



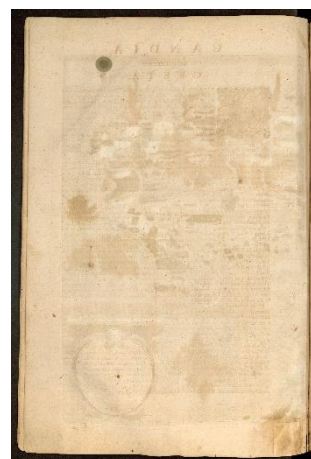
## (89) Apvlia, en vvlgar Pvglia. Calabria

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
-	***	PVI	*	Manchas productos corrosivos



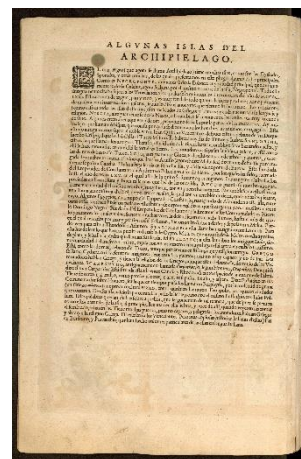


(90) Sicilia. Sardeña. Malta, antiguamente Melita. Elba, antiguamente Ilva. Corfv, antiguamente Corcyra. Zerbi				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja.	**	PSI, PVI	*	Manchas productos corrosivos



(91) Ischia Isla				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	Si *	Si **	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	***	PSI, PVI	**	Manchas productos corrosivos





(92) Candia, antiguamente Creta

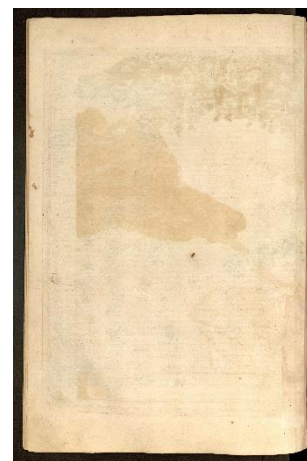
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	*	-	*	Manchas productos corrosivos



(93) Cipro

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
-	*	PvII	*	Manchas productos corrosivos

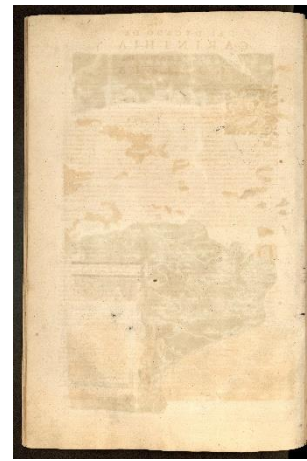
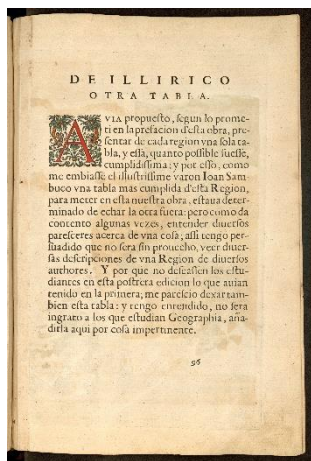




(94) Grecia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja.	**	Pvii	**	



(95) Illyrico				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	Pvi	**	



(96)

De Illyrico otra tabla

Lagunas

Desgarros / roturas  
con riego de pérdida

Desgarros / roturas  
perimetrales

Desgarros / roturas  
zona de las  
cartivanas

Pliegues y  
arrugas

-

-

-

-

--

Estado c. pictórica

Deterioro químico  
(oxidación)

Tipologías de  
parches presentes

Manchas y suciedad

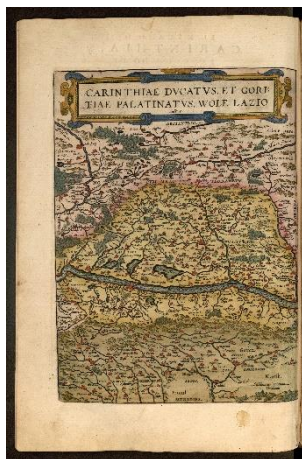
Otros

Pulverulencia  
amarillo, naranja

\*\*\*

-

\*\*



(97)

El Dvcado de Carinthia, y Palatinado de Goritia. Histría. Zara, y Sebenico

Lagunas

Desgarros / roturas  
con riego de pérdida

Desgarros / roturas  
perimetrales

Desgarros / roturas  
zona de las  
cartivanas

Pliegues y  
arrugas

-

-

-

-

-

Estado c. pictórica

Deterioro químico  
(oxidación)

Tipologías de  
parches presentes

Manchas y suciedad

Otros

-

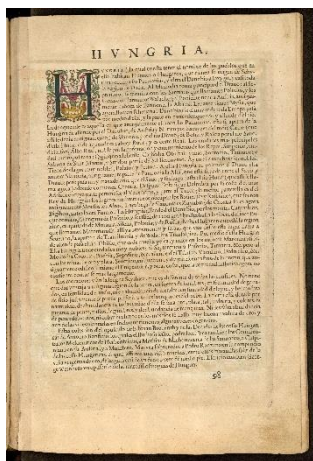
\*\*

-

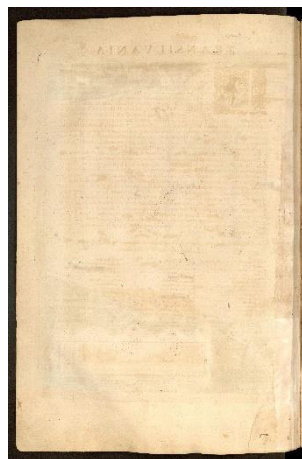
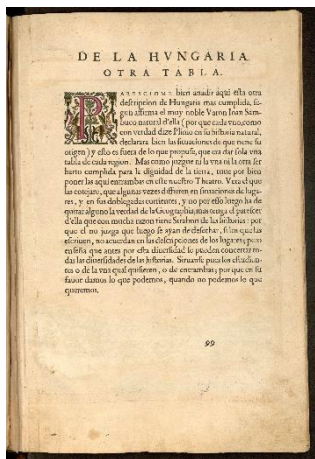
\*\*

Pérdida de la  
mitad derecha del  
pliego



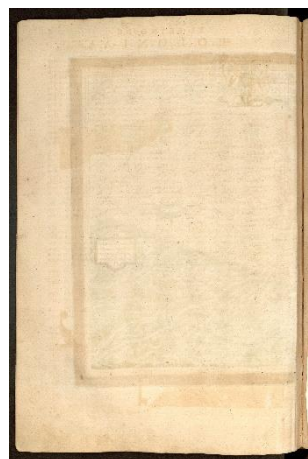
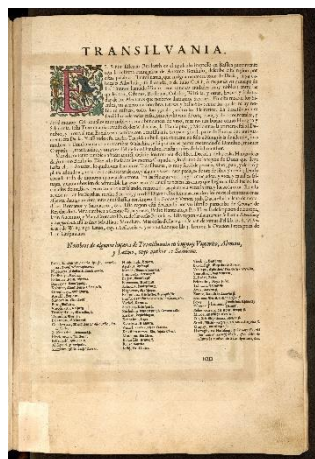


(98) Hvngría				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si ***	-	Si **	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVI, PVII	**	

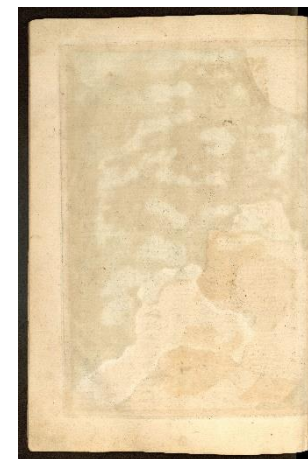
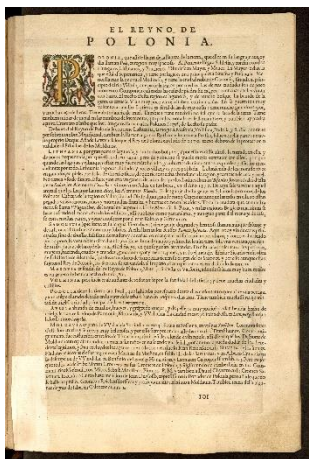


(99) De la Hvngría otra tabla				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	*	PVI, PVII	*	





(100) Transilvania				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	Pvii	**	

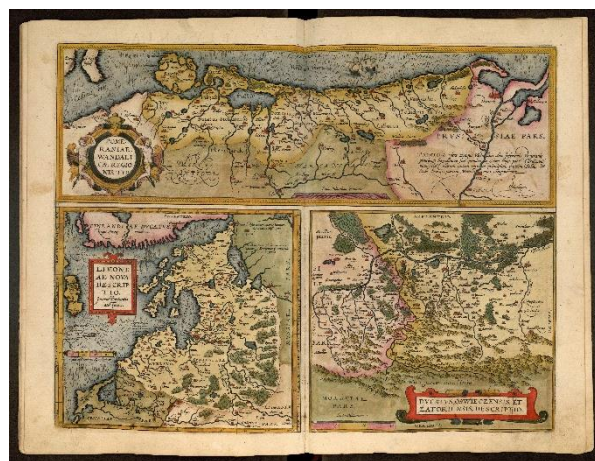


(101) El Reyno de Polonia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	Pvii	*	



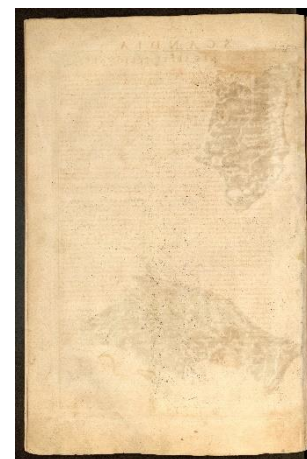


(102) Prussia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	-	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	Pvii	**	

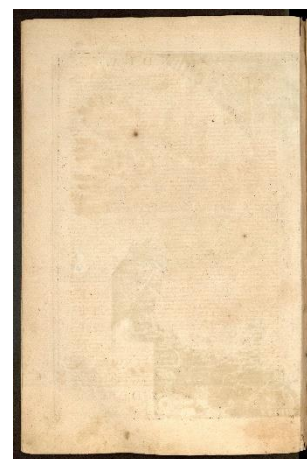


(103) Livonia. Pomerania. Oswieczimense y Zato. Riense, Dvcados				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	-	*	



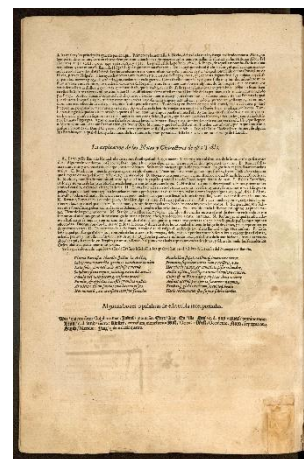


(104) Romania				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PVII	*	



(105) Scandia, o Regiones Septentrionales				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	PSI, PVII	**	



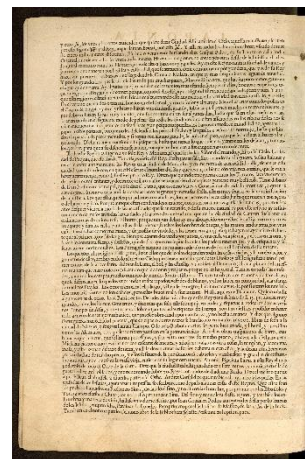
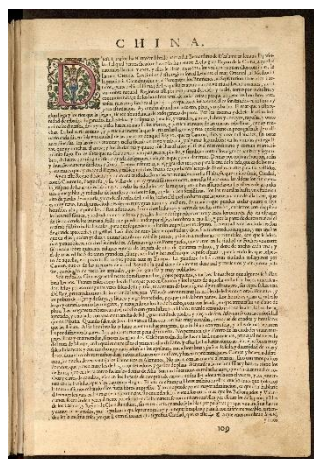


(106) Islandia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	-	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia naranja	**	PSI, PVI	***	



(107) Rvssia, o mejor el Imperio d'el Gran Dvque de Moscovia				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	Si ***	Si *	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja, carmín	***	PVI, PVII	***	

## Pérdida del pliego completo



Lagunas

Desgarros / roturas  
con riego de pérdidaDesgarros / roturas  
perimetralesDesgarros / roturas  
zona de las  
cartivanasPliegues y  
arrugasSi (galerías  
xilófagos)

-

Si \*

Si \*

-

Estado c. pictórica

Deterioro químico  
(oxidación)Tipologías de  
parches presentes

Manchas y suciedad

Otros

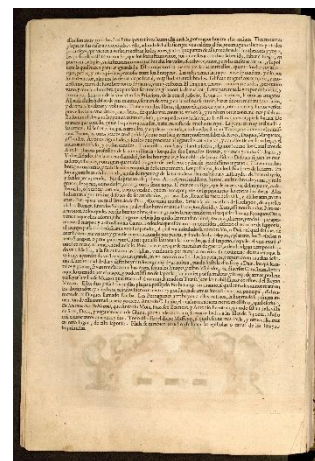
Pulverulencia  
amarillo, naranja

\*

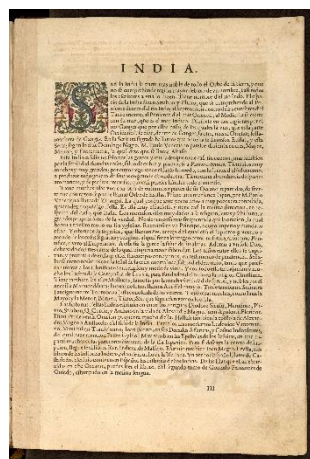
PVII

\*\*



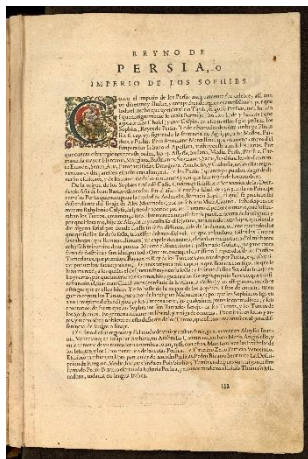


(II0) Iaponia Isla				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	Si *	Si *
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	**	-	*	

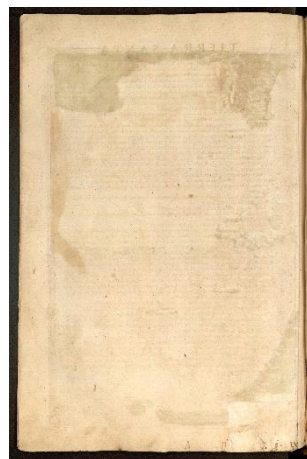
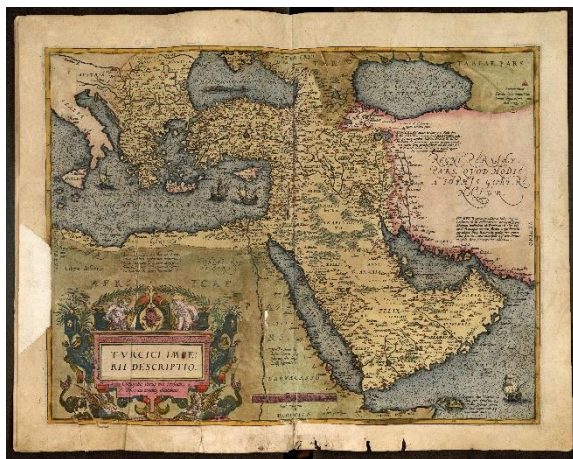


(III) India				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	Si **	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	PVII, PVM	**	



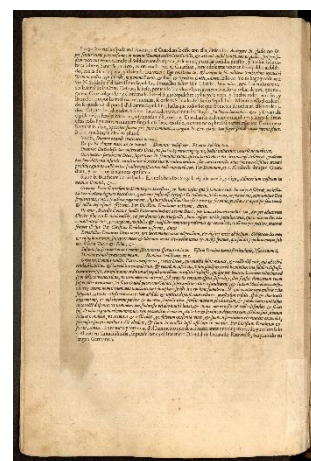


(112) Reyno de Persia, o Imperio de los Sophies				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si *	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja	***	PSII	**	



(113) El Imperio Turcico				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	Si ***	Si ***	Si ***	Si ***
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja.	***	PSI, PVI, PSII, PVII	***	Roturas producidas por oxidación verdigris. Margen inferior muy deteriorado





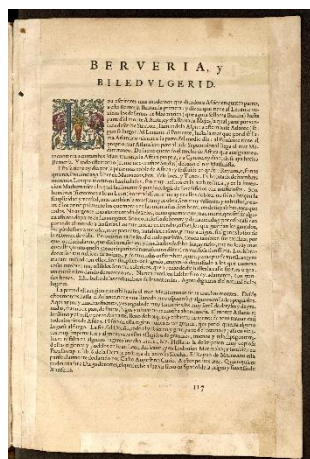
(114) Tierra Santa				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si (galerías xilófagos)	-	Si *	Si *	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo	**	Pvii	**	



(115) Natolia, antiguamente Asia la Menor. Egypto. El Pverto Carthaginense				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo.	*	-	**	Pérdida de la mitad derecha del pliego

(116)

Pérdida del pliego completo

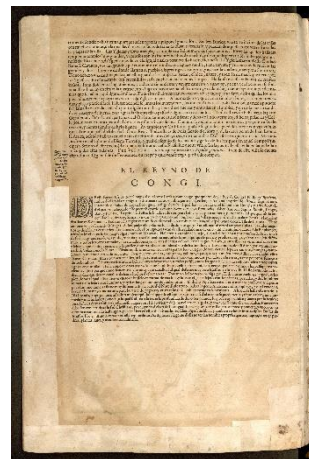


(117)

Berberia, y Biledvlgerid

Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
-	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja.	*	PSII, PVI, PVII	**	Pérdida de la mitad derecha del pliego





(118) Los Reynos de Fez y Marveqve. El Reyno de Congi				
Lagunas	Desgarros / roturas con riego de pérdida	Desgarros / roturas perimetrales	Desgarros / roturas zona de las cartivanas	Pliegues y arrugas
Si **	-	Si *	-	-
Estado c. pictórica	Deterioro químico (oxidación)	Tipologías de parches presentes	Manchas y suciedad	Otros
Pulverulencia amarillo, naranja.	***	PVI, PVII	***	Numerosas roturas y lagunas cubiertas por parches antiguos







## REALIZACIÓN DE UNA CAJA DE PROTECCIÓN

La autora de este Trabajo Fin de Grado realizó durante sus prácticas externas extracurriculares del grado en la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla una caja de protección a medida para el libro objeto de estudio de su Trabajo.

La protección de la edición española de 1602 del *Theatro d'el Orbe de la Tierra*, era una labor a realizar urgente y necesaria. Su encuadernación, y especialmente su cubierta de piel, se encuentra deteriorada, presentando fragmentos con riesgo de pérdida, por lo que la protección del volumen era imprescindible.

Otro impacto positivo que se deriva del uso de estos contenedores, es la protección que ofrecen ante la contaminación ambiental, tanto partículas en suspensión como gases contaminantes –que son absorbidos por el cartón de la caja- y en circunstancias extraordinarias como realización de obras o pintado de paramentos. Dado el problema de polución presente en el entorno urbano, la adopción de estas protecciones es de gran impacto positivo en las condiciones de conservación de la colección. Adicionalmente a la protección física, los contenedores también protegen de la luz como agente de deterioro. Por último, el uso de contenedores atenúa las fluctuaciones de humedad que sufren los ejemplares, logrando una estabilidad en los valores de HR (en el interior de la caja), muy indicados para la conservación a largo plazo de materiales de archivo y biblioteca (Tacón, 2010)

### MATERIALES EMPLEADOS

Para la realización de la caja se empleó como material principal cartón Premier CDX de 650 micras. Este cartón posee las siguientes características, que lo hacen propicio para la realización de protecciones de libros:

- Á Pasta de celulosa de alta calidad, libre de lignina.
- Á Encolados y aprestos neutros, de reconocida calidad de archivo.
- Á Contenido de reserva alcalina de carbonato de calcio, dando un pH ligeramente alcalino (mayor poder de absorción de gases ácidos).
- Á Buena resistencia al plegado y a la tracción.

(Ibídem)

Para el sistema de cierre, se emplearon diversas arandelas (metálicas y de plástico) y cordones encerados.

### PROCESO DE REALIZACIÓN DE LA CAJA DE CONSERVACIÓN

Primeramente se midió el libro empleando un cajón medidor de libros. Se tomaron las medidas de alto (44,8 cm), ancho (30,1 cm) y grosor [lomo (8,5 cm) y delantera (8 cm)]. Hubo que prestar especial atención a la hora de medir el lomo ya que, como se indica en el informe principal del Trabajo Fin de Grado, tiene un tamaño mayor en la zona del pie.

Una vez medido, se introdujeron los datos en la hoja de cálculo Excel diseñada en el taller de restauración de la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla para calcular el tamaño del cartón. Mediante esta aplicación se van sumando la anchura, la altura y el grosor del libro más

---

<sup>1</sup> Tacón, J. (2010). *Cajas de conservación para libros*. DOCUMENTOS DE TRABAJO U.C.M. Biblioteca Histórica; 2010/4. Disponible en: [http://eprints.ucm.es/10637/1/Cajas\\_de\\_conservacion\\_DT\\_2010-4.pdf](http://eprints.ucm.es/10637/1/Cajas_de_conservacion_DT_2010-4.pdf)

los centímetros añadidos de margen para los pliegues de la caja, según se trate para la altura o la anchura de la caja (Pueyo, 2012).

Las medidas obtenidas servirán para cortar el cartón (Figura 1) y para realizar con lápiz y regla una serie de marcas que generarán la Figura 2. Una vez se tengan las marcas hechas sobre el cartón, se procederá a marcar los pliegues de las mismas, empleando una máquina hendedora. Después, se cortarán las diferentes partes para conformar la caja de la forma expresada en la Figura 3.



FIGURA 1  
Cortado a medida del cartón con la cizalla del taller.

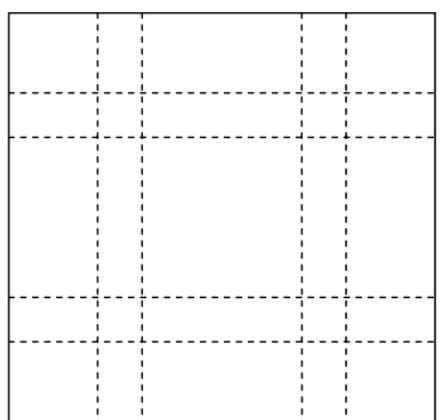


FIGURA 2  
Marcas generadas para el posterior plegado de la caja. Fuente: [http://eprints.ucm.es/16544/1/DT\\_2012-09\\_Elaboraci%C3%B3n\\_de\\_cajas\\_de\\_conservaci%C3%B3n\\_para\\_libros.pdf](http://eprints.ucm.es/16544/1/DT_2012-09_Elaboraci%C3%B3n_de_cajas_de_conservaci%C3%B3n_para_libros.pdf)

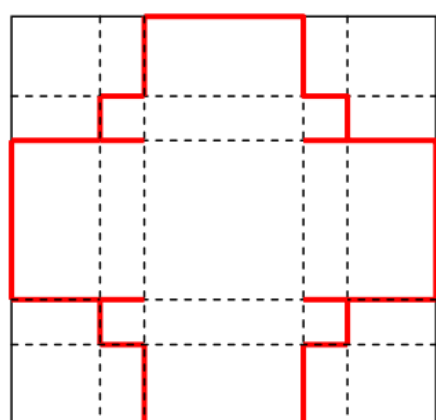


FIGURA 3  
Zonas de corte para generar las diversas solapas de la caja. Fuente: [http://eprints.ucm.es/16544/1/DT\\_2012-09\\_Elaboraci%C3%B3n\\_de\\_cajas\\_de\\_conservaci%C3%B3n\\_para\\_libros.pdf](http://eprints.ucm.es/16544/1/DT_2012-09_Elaboraci%C3%B3n_de_cajas_de_conservaci%C3%B3n_para_libros.pdf)

Se empleó un cúter con ayuda de una regla antideslizante para recortar las diversas solapas de la caja, obteniendo el siguiente resultado:

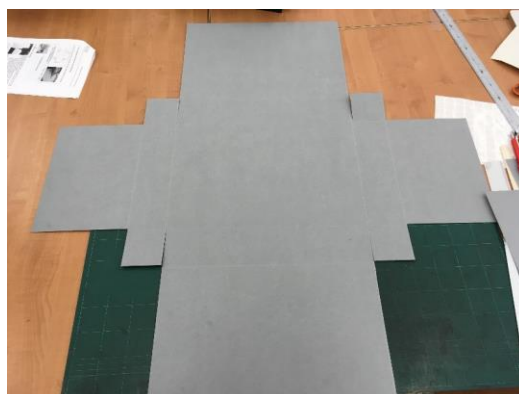


FIGURA 4  
Caja recortada.

<sup>2</sup> Pueyo, P; Coca, M. y Elez, L. *Elaboración de cajas de conservación para libros*. DOCUMENTOS DE TRABAJO U.C.M. Biblioteca Histórica; 2012 / 09. Disponible en: [http://eprints.ucm.es/16544/1/DT\\_2012-09\\_Elaboraci%C3%B3n\\_de\\_cajas\\_de\\_conservaci%C3%B3n\\_para\\_libros.pdf](http://eprints.ucm.es/16544/1/DT_2012-09_Elaboraci%C3%B3n_de_cajas_de_conservaci%C3%B3n_para_libros.pdf)



Para evitar provocar daños sobre el libro con las esquinas del cartón, se redondearon todas ellas.

Debido al gran tamaño del libro, se realizaron dos cierres para asegurar la resistencia de la caja. Se remacharon dos orificios creados en la solapa exterior de la caja y sobre estos se anudó el cordel encerado. Éste cordel engancha en las arandelas de plástico que se situaron en el lado correspondiente de la caja.



FIGURA 5  
Detalle remache metálico.



FIGURA 6  
Colocación de las arandelas de plástico.

Por último, se colocó el tejuelo con la signatura del libro en la parte inferior del lomo.

## CAJA DE CONSERVACIÓN TERMINADA







# ANEXO III:

Textos traducidos de la  
página 4 a la 9



## TEXTOS TRADUCIDOS DE LAS PÁGINAS 4 A LA 9

AL PRINCIPE DE ESPAÑA DON FELIPE DE AUSTRIA,

Cristóbal Plantino, humilde vasallo y criado del Rey Católico su padre, nuestro Señor, salud y prosperidad entera para la gloria de Dios y bien público de la cristiandad.

En esta ciudad vive Abraham Ortelio, varón con el ánimo e ingenio necesario para comprender toda la redondez del mundo, así lo desierto como lo poblado, con el mar que todo esto abarca y baña, y no menos para andarlo y peregrinarlo él mismo con su persona, si la facultad conformara con su deseo. Este ciudadano nuestro, que yo por sus virtudes y sus buenas artes tengo en lugar de hermano, publicó los años pasados un libro titulado Theatrum Orbis, en lengua Latina, y lo dedicó al Católico Rey Don Felipe, nuestro Señor, padre de Vuestra Alteza, a quien principalmente convenía la dedicación de semejante obra, como a su propio Señor y Rey, en cuyo dominio y gobierno Dios ha puesto la mayor parte de todo cuanto se habita en el continente e islas de la tierra. El estudio, cuidado y trabajo que el dicho autor puso en componer con buen orden una obra tan grande, tuvo el éxito que merecía su cualidad: porque ha dado mucho contento a todos los hombres en todas las naciones de la Cristiandad; en especial a cuantos entendían la lengua Latina, en que los razonamientos del libro estaban escritos: y al Rey nuestro Señor, padre de Vuestra Alteza, agradezco mucho que conforme a su real ánimo y propósito perpetuo de premiar a todos los bien ejercitados en artes provechosas y buenas disciplinas, le hizo merced del título de Cosmógrafo Real en estos sus estados. Y porque entre todas las gentes que ahora viven en el mundo, ninguna hay que más haya navegado los mares del mismo, ni costado y calado la tierra, que los naturales de España; y muchos de ellos pudiendo aprovecharse de este libro tanto a propósito de su inclinación y ocupación, por no entender de lengua Latina, no sienten el gusto y provecho que podían sacar; determiné yo (con voluntad y beneplácito del autor) traducir al Castellano lo que los Romancistas desearían tener traducido, y comunicarlo con todas las naciones de España, que comúnmente entienden castellano: por la afección que siempre les he tenido y tengo en particular, añadiendo las generales obligaciones de ser hijos de una Iglesia Católica Romana, y vivir todos nosotros debajo de un dominio y gobierno de un mismo Rey y Señor propio natural. Pues el mismo consejo y propósito que movió a Abraham Ortelio a ofrecer esta obra en su principio latino a su Majestad el Rey Católico, padre de Vuestra Alteza, es que también me ha movido y obligado a mí a presentarla ahora ya más crecida, y enseñada a hablar en Romance, a Vuestra Alteza, a quien Dios ha dado la sucesión venidera del gobierno de la tierra que su padre tiene, y deseamos que por muchos años tenga con toda felicidad. Porque entre tanto que la edad de Vuestra Alteza creciendo se ejercita en aprender la lengua latina, y las demás que para el ministerio de su vocación fueren convenientes; por su recreación y pasatiempo vea a ratos la composición de esta casa común, que el Criador aderezó para morada de los hombres mortales, y reconozca las partes de ella que a los señoríos de su padre y suyos, como de participante y sucesor legítimo, pertenecen: porque los grandes varones y príncipes suelen tener por pasatiempo y recreación lo que los particulares tienen por bastante grave y perpetuo estudio y oficio: esto está bien a su grandeza y al buen expediente de los cargos que de Dios recibieron en la tierra, para ganar después con ellos gloria e inmortalidad en los cielos, y memoria perpetua entre los hombres. A Vuestra Alteza pues, humildemente suplico, reciba con su gracia de príncipe hijo de tal padre, el pequeño presente y servicio que este pobre criado de ambos con su poca facultad le ofrece con ánimo enteramente devoto y leal.

En Amberes, a 2 del mes de mayo del año 1588

ABRAHAM ORTELIO, ANTUARPIENSE, GEÓGRAFO DEL REY NUESTRO SEÑOR;  
SALUD A LOS BENÓVOLOS LECTORES.

Teniendo entendido, benévolo lector, ser harto manifiesto a todos cual útil sea la noticia de las historias; por cierto también tengo por persuadido, apenas haber alguno, como haya si quiera alcanzado algún gusto de ellas, que ignore cuantas necesarias sean para entender bien la ciencia de la geografía, la cual con razón es llamada por algunos el ojo de las historias, que si no se tiene algún conocimiento de los lugares, no solo no se pueden entender bien; pero también al revés se entienden algunas veces, como acontece entre otros y máximamente entre los despachos de los Reyes y Emperadores, y en los viajes y caminar mucho; y mucha gente también en las visitas pasadas y romerías de algunas regiones. Lo que enseña manifiestamente la experiencia no tengo por qué probarlo aquí más largamente. Esta tan necesaria ciencia de la geografía, como afirman muchos insignes y dotados varones, facilísimamente se aprende de las tablas o figuras geográficas, y cuando ya estamos hechos al uso de ellas, y por ellas hemos alcanzado algún conocimiento si quiera mediano de la geografía, cualquier cosa que leyéramos, teniendo delante de los ojos estas cartas como unos espejos de las cosas, queda más impreso en la memoria, y así sucede que al menos entonces entendemos con algún fruto las cosas que leemos. Dejo ahora la parte que parece ser y es la más gustosa de la lectura de las historias, sosteniendo las cartas delante, vemos las hazañas, los lugares donde fueron hechas, como si estuviéramos presentes. Creo que cada uno halla por experiencia cuanta luz recibimos cuando leemos: Escritura Sagrada, el caminar de los hijos de Israel de Egipto por el mar rojo y por un desierto casi inmenso a la tierra prometida: si miramos el mapa de Palestina, lo veremos casi como si estuviéramos presentes. Siendo esto así, fácilmente se puede de ver, cuanto son impedidos, detenidos y aún muchas veces vueltos atrás en el curso los que estudian historia por no poder hallar todas las descripciones de las regiones, o si las podían hallar, son tan caras que no todas las pueden comprar, teniendo pocas posibilidades. Porque muchos hay con gusto por la geografía o la cartografía, y más de las tablas, descripciones e ilustraciones de las regiones que se hallan: más por no tener con qué comprarlas, y si tienen tanto como estas cuestan, no quieren emplear el dinero en ellas: y así las dejan y no les satisfacen. También hay algunos que tienen con qué comprarlas, y de buena gana las comprarían si tuvieran un lugar donde poder desenvolver cómodamente y mirar cartas tan largas y anchas, porque a decir verdad, aquellas grandes y anchas cartas geográficas enrolladas, no son tan cómodas ni tan fáciles de mirar cuando algo se lee, y cuando se quieren desenvolver todas y estirlas y pegarlas a la pared, no sería necesaria únicamente una casa muy grande, sino un Teatro Real. Habiendo experimentado esto muchas veces, comencé a pensar qué remedio se podía hallar para estos inconvenientes, o para disminuirlos un tanto, o para quitarlos del todo, y al final nos pareció que por este medio que hemos guardado en éste nuestro libro (el cual como esperamos y deseamos podrán todos dar lugar entre sus libros) se podría hacer.

Pero para que entiendas qué es lo que nosotros hemos hecho en este Theatro, queremos que esperes algo de él acorde a lo declarado aquí en pocas palabras. Primeramente ha sido nuestra intención representarte todo aquello que se solía hallar y aún ahora se halla en cualquier tabla cartográfica. De todas las regiones de las que existen cartas geográficas tomábamos la que nos parecía mejor, la cual aunque fuera un poco grande y ancha, colocamos de forma que cuadrara en esta nuestra obra y que cupiese en un pliego, o como a veces hemos hecho, que un pliego comprendiese muchas, no quitando por ello información contenida en el mapa, ni troceando tampoco, salvo que muchas veces, lo que en las primeras no se podía leer, hemos puesto tan claro en las nuestras, que tan fácilmente se puede hacer, y en algunas ocasiones hemos añadido de algunos lugares sus nombres antiguos, lo cual hemos hecho con buena licencia de los autores. Así, esperamos que no dará disgusto a los lectores y observadores de las historias antiguas. En las tablas que tienen escrito el nombre del autor, no hemos tocado cosa, salvo en tres riveras marítimas de las Provincias Bélgicas, las cuales ha tocado mucho la mar después de que los autores sacases sus descripciones a la luz. Como por ejemplo en Flandes, en frente de Zelanda, no lejos de la villa llamada Wateruliet, donde después de las descripciones hechas por los autores, por beneficio de la



mar ha sido acrecentada la tierra firme, y nosotros, con deseo de mostrar la situación moderna de esta región, para mostrar éste lugar como ahora está, hemos cambiado la forma, según la Topografía que nos envió el varón Marco Lavrino, Señor de este lugar. Pero en otros casos las cartas no tenían nombre de autor, por lo que las hemos variado con mayor libertad: algunas las hemos cambiado, otras quitado, y algunas veces, cuando así lo requería el negocio, hemos añadido. De algunas regiones hemos sido los primeros que hemos hecho tablas de ellas, según la pequeñez de nuestro ingenio, para cumplir de alguna manera este nuestro tratado, y que faltasen en este tiempo el menor número de cartas que fuera posible. Pero en abreviar las que dijimos tener con nombres de autores, hemos sido tan leales que no sólo esperamos que nos lo agradezca el lector, sino más bien los mismos autores, o al menos pienso que de tal suerte lo hemos hecho que nadie con razón se pueda ofender de nuestra obra tal cual es, más antes a esta nuestra pequeña no menos que a la otra grande pueda reconocer y tener por suya. Porque también hemos procurado que si a los autores no les agrade, tampoco les desagrade. Ni tampoco hemos hecho como otros de este tiempo, los cuales para que parezcan sacar a la luz una cosa nueva, no hacen sino disfrazar las obras y trabajos de los autores, y de buenos autores muchas veces sacan cosas no buenas, y las quieren vender al vulgo por buenas disimulando el nombre del autor, o poniendo el suyo, o algún otro fingido, para sorprender al vulgo con la novedad, y para poderla vender y conseguir así dinero por cualquier vía. Porque no hemos sido agujoneados a este trabajo de la rabiosa codicia del dinero, sino de nuestro don de deseo de ayudar a los estudiantes a estas cosas, desechada toda ocasión de captar vana gloria del trabajo ajeno. Porque, ¿qué necesidad había de hacer tablas nuevas, si ya bastaban para esta nuestra obra las que existían anteriormente?

Ahora por ventura algunos que pedirán en este nuestro Theatro más descripciones particulares de regiones (como naturalmente cada uno deseará que aparezca aquí la descripción de su patria) pero sepan ellos que las que aquí no están, no se han desechado por nuestra negligencia o porque hayamos temido los gastos, más porque no hemos visto algunas de ellas, ni llegaron jamás a nuestras manos. Si alguno hay que tal tenga, o sepa que puede haber, a ese le rogamos muy rogado que nos dé parte de ellas, prometiendo por cierto que a nuestra costa, no sin darle muchas gracias y hacer muy honrosa mención de su nombre, las haremos entallar aparte, para que después se añadan a este libro en su lugar, o a donde cada uno quiera que se pongan.

Queremos también, sincero lector, darte la razón del orden que hemos guardado en poner estas cartas, porque si algunos por ventura les pareciere que se hubieran de poner en otro orden, les satisfacemos con esta razón que aquí les damos, o al menos hagamos lo que debemos en excusarnos.

Primeramente, ante todas ponemos la tabla que contiene el Orbe de la Tierra, y luego sus partes principales, como son Europa, Asia, África y América: siguiendo a la naturaleza, en la cual siempre antes que las partes sean, ha de ser algún todo, del cual sean las partes. Luego hemos puesto las regiones particulares de estas partes, comenzando hacia la parte occidental del Orbe, imitando a Ptolomeo, Príncipe de los geógrafos, y casi a todos los demás.[...] el cual pasado, al cabo volvemos a casa, de donde habíamos salido, semejante al caminar o a la romería, el cual visitas con cuidado todas las regiones y naciones en particular, y considerado el orden largo con que son añadidas entre sí, no habiendo desechado ninguna, le devuelve alegre y sano al lugar del que había salido.

Hasta aquí hemos dicho de las cartas mismas, ahora diremos de las espaldas de ellas, porque nos pareció que daría gusto al lector o contemplador, ver las espaldas de los pliegos tan vacíos, y hemos querido ocuparlas con unas breves declaraciones de cada tabla, de la misma manera que dijimos haberlo hecho en las propias tablas, a fin de callar o disimular el nombre de alguno que nos haya ayudado. A esta parte hemos añadido todos los nombres de los autores que hemos conocido y tenido, de los cuales se puede tomar el conocimiento de la región. Y así, los que aspiran al conocimiento de la geografía tendrán aquí este listado de

autores puestos por orden, y también los autores de las tablas geográficas que hemos incluido en las tablas mismas (más como una tienda provista de todo tipo de instrumentos, en la cual con muy poco y aún sin trabajo puedan ver de dónde lo podrán tomar, si por ventura las faltare algo, o en algún libro, o en las descripciones de algunas regiones).

Esto es lo que entendíamos ser necesario declarar al lector. Resta que supliquemos a cada uno de ellos que reciban este nuestro trabajo no con otro ánimo que con el que ha sido comenzado y acabado y finalmente sacado a la luz. Vale y goza y es favorable a las destrezas de manos de Francisco Hogenbergo, Ferdinando y Ambrosio Arsenios, por cuyas nunca fatigadas diligencias de estos tres, casi todas estas tablas son esculpidas.

En Amberes, 1570







## OTROS EJEMPLARES PRESENTES EN BIBLIOTECAS PÚBLICAS ESPAÑOLAS

### MADRID

- Á Senado, Biblioteca, Madrid (Madrid). 1 ejemplar: 17464
- Á Palacio Real, Biblioteca, Madrid (Madrid). 2 ejemplares: Map./339 y XI/4290
- Á Biblioteca Nacional de España, Madrid (Madrid). 2 ejemplares: GMG/803 y U/8887.  
1 reproducción: R.MICRO/7095
- Á Universidad Complutense, Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla, Madrid (Madrid). 1 ejemplar: BH FLL Res. 10

### CASTILLA-LA MANCHA

- Á Biblioteca de Castilla-La Mancha / Biblioteca Pública del Estado en Toledo (Castilla - La Mancha). 1 ejemplar: 4-2687

### CASTILLA Y LEÓN

- Á Biblioteca Diocesana de Zamora (Castilla y León). 1 ejemplar: V./4387

### NAVARRA

- Á Universidad de Navarra, Biblioteca (Navarra). 1 ejemplar: EST 304.514 -- R. 275.580









# ANEXO VI:

## Glosario de términos de encuadernación



## GLOSARIO DE TÉRMINOS DE ENCUADERNACIÓN

**Apostilla:** Nota o advertencia puesta al margen de un texto que interpreta, comenta, aclara o completa un aspecto del mismo.

**Bifolio:** Pliego de papel doblado por la mitad formando dos hojas.

**Cabezada:** Pieza de tela, piel o papel que coloca en el pie y cabeza del libro, pegada al lomo. Refuerza la unión de los pliegos. Puede ser simple, bordada o cosida con hilos de colores. Normalmente consta de un núcleo de piel o cuerda sobre el que se realiza la costura.

**Cadeneta:** El punto que se realiza en los extremos del cosido de los cuadernillos. Es una hilera de nudos formada en la zona cercana al corte de cabeza y de pie por los hilos con los que se han cosido los cuadernos. Estos nudos sirven de unión con el siguiente cuadernillo.

**Cartivana o escartivana:** Suplemento de papel que se adhiere a los bifolios para que la costura de la encuadernación no impida la apertura completa de las hojas y puede verse la ilustración completa, también en la zona de pliegue.

**Ceja:** Parte de las tapas que sobresale del libro, para su protección.

**Cierre:** Sistema de sujeción para evitar que la encuadernación se abra.

**Cortes:** Todo libro tiene tres cortes, el superior o de cabeza, el inferior o de pie y el delantero que es el que está opuesto al lomo. El corte delantero puede ser plano (si el lomo también lo es) o adoptar forma cóncava cuando el lomo es redondo. A esta forma se le denomina mediacaña.

**Cosido o costura:** Sistema de unión de los cuadernos entre sí para formar el cuerpo del libro. Se puede hacer con hilo, cuerda, cinta, etc.

**Costura a la francesa:** Coser de una sola tirada dos cuadernillos.

**Costura a punto seguido o a la española:** Coser un cuadernillo por tirada.

**Cuaderno o cuadernillo:** Conjunto o agregado de dos o más pliegos de papel, doblados y que posteriormente se coserán en forma de libro.

**Cubierta:** Conjunto de cartón, madera, etc. Que cubre el libro con pergamino, piel, tela. Forro, envoltura que cubre los diferentes pliegos de libro ya impresos, ordenados y cosidos. Si esta cubierta es de cartón, recibe el nombre de tapa, y si esta va recubierta de piel o tela, se llama pasta.

**Cuerpo del libro:** Conjunto de hojas que constituyen el texto del libro.

**Desmontaje:** Separar el cuerpo del libro de su cubierta. Separar los cuadernillos para su recosido.

**Duerno o binión:** Cuaderno formado por dos bifolios.

**Engrudo:** Material adhesivo, obtenido por la cocción de almidones extraídos del trigo, maíz, tapioca, patata.

**Foliación (número de):** Serie numerada de los folios de un escrito o impreso.

**Frontispicio o frontis:** Es la portada cuando va orlada o decorada tipográficamente con grabados o alegorías. También se suele denominar frontis a la contraportada cuando va orlada e ilustrada.

**Guarda:** Hoja doblada a la mitad, que corresponde al tamaño del libro y que sirve para unir éste a la cubierta. La hoja que no se pega a las tapas hace de primera y última del libro. Normalmente son de papel diferente al resto del libro, con adornos impresos o marmoleados.

**Interletraje:** Es el espacio que se añade entre letras para diversas funciones visuales.

**Lomo:** Parte de la cubierta en la que se imprimen, generalmente, el nombre del autor y título de la obra. Es la parte opuesta al corte de las hojas, donde van cosidos y/o encolados los cuadernillos.

**Nervios:** Aunque se refiere a cada una de las cuerdas, cordeles o bramantes que se colocan en el lomo del libro para reforzar la encuadernación; se refiere, también, a los salientes que producen en el lomo una vez encuadernado. Reciben esta denominación porque, originariamente, estaban hechos con nervio de caballo. Hoy, en la mayoría de los casos, no son más que un adorno y se denominan nervios falsos u ornamentales.

**Papel verjurado:** Es una elaboración especial del papel de buena calidad que se caracteriza en su acabado por la aparición de unas leves marcas transversales de grosor variable en su superficie, visibles incluso al trasluz. Estas líneas son causadas por un cilindro de filigrana (red metálica) que lleva alambre durante la fabricación del papel.

**Pasta española:** Encuadernación realizada en piel de badana o de cabra jaspeada con sulfato de hierro.

**Planos:** Los planos son las dos caras, anterior y posterior del libro, que se denominan delante y detrás.

**Pliego:** Pieza de papel de forma cuadrangular, doblada por el medio, o con dos o más dobleces si está impreso.

**Portada:** Es la página más sobresaliente del libro; especifica de forma más extensa el título de la obra, el nombre del autor, nombre del prologuista, méritos del autor o cualquier otra explicación interesante de resaltar, lugar de la impresión, nombre del impresor y la fecha.

**Signatura de cuadernillo:** Es la señal o numeración que se coloca al pie de la primera página de cada pliego y que sirve de guía al encuadernador para plegar y colocar los cuadernos. Se coloca en el margen inferior de la hoja.

**Tapas o planos:** Planchas de madera o cartón que cubren el libro.

**Tejuelo:** Pequeño trozo de piel, tela, papel o cualquier otro material que se pega al lomo y que lleva impreso el nombre del autor y el título. Su color suele contrastar con el de la piel del lomo.

**Telar:** Bastidor donde los encuadernadores cosen los libros.

**Volumen:** Cuerpo material de un libro encuadernado, ya contenga la obra completa, o uno o más tomos de ella, o ya lo constituyan dos o más escritos diferentes.



## BIBLIOGRAFÍA

Grau, P. *Las partes que componen un libro*. [En línea]. Disponible en: [www.bibliofilia.com/Html/curso/laspares.htm](http://www.bibliofilia.com/Html/curso/laspares.htm) [16/01/17]

VVAA. *Partes de un libro. Partes físicas y documentales*. Buenos Aires: Comisión Nacional de Bibliotecas Populares. Disponible en: [www.conabip.gob.ar/sites/default/files/partes\\_de\\_un\\_libro\\_0.pdf](http://www.conabip.gob.ar/sites/default/files/partes_de_un_libro_0.pdf) [17/01/17]

Diccionario de términos bibliotecarios. [En línea]. Disponible en: [cultura.glosario.net/terminos-bibliotecarios/](http://cultura.glosario.net/terminos-bibliotecarios/) [16/01/17]

Miguélez, E. J. (2009). *La encuadernación artística de la Biblioteca histórica de la Universidad de Salamanca: estilos y técnicas*. Salamanca: Universidad de Salamanca. Disponible en: [books.google.es/books?id=mzln0hxbKX4C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=mzln0hxbKX4C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false) [16/01/17]